

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE  
Přírodovědecká fakulta  
Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje

Studijní program: Geografie  
Studijní obor: Sociální geografie a regionální rozvoj



Bc. Martin Procházka

## **Regionální variabilita úrovně úmrtnosti na příčiny úmrtí ovlivnitelné zdravotní péčí**

Regional variability of mortality level on death causes suggestible by  
health care

Diplomová práce

Praha 2014

Vedoucí diplomové práce: Doc. RNDr. Dagmar Dzúrová, CSc.

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracoval samostatně, a to s využitím literatury a pramenů uvedených v seznamu použité literatury. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, 19. 8. 2014

.....

**Poděkování:**

Rád bych touto cestou poděkoval paní vedoucí diplomové práce doc. RNDr. Dagmar Dzúrové, CSc., za její cenné rady, informace a připomínky, které mi během vypracování této diplomové práce poskytla. A také za volný čas, který mi při konzultacích věnovala.

**Abstrakt:**

Cílem této diplomové práce je zmapování regionální variability úmrtnosti pomocí konceptu odvratitelné úmrtnosti, který za tímto účelem k porovnávání rozdílů úrovně zdravotní péče a následné úmrtnosti vznikl. Zdravotní péče je jedním z hlavních faktorů, který úmrtnost ovlivňuje. Koncept odvratitelné úmrtnosti prošel od 70. let 20. století dlouhým vývojem, který je popsán v teoretické části této práce. Metodika konceptu odvratitelné úmrtnosti byla následně využita v rámci celé České republiky za období 2006 – 2012 i v rámci jednotlivých krajů a okresů mezi léty 2006 – 2010. Z výsledků této analýzy vychází stěžejní kapitola celé diplomové práce, jejíž cílem je za pomoci vybraných ukazatelů zdravotní péče prokázat jejich vliv na rozdílnou úroveň odvratitelné úmrtnosti.

**Klíčová slova:** odvratitelná úmrtnost, regionální variabilita úmrtnosti, ischemická choroba srdeční, národní screeningový program, zdravotnický systém

**Abstract:**

The aim of this diploma thesis is to chart regional variability of mortality using the concept of avoidable mortality which occurred in order to compare the differences in the level of health care and consequential mortality. Health care is one of the factors which affects mortality. Since the 1970's the concept of avoidable mortality has passed long development which is described in the theoretical part as well. Methodology concept of avoidable mortality was subsequently used throughout the Czech Republic for the period from 2006- 2012 and in individual districts and regions from 2006 to 2010. The main chapter of the diploma thesis is based on the results of this analysis. The aim of this diploma thesis is to demonstrate through the selected indicators of health care their impact on different levels of avoidable mortality.

**Key words:** avoidable mortality, regional variability in mortality, ischemic heart disease, national screening program, healthcare system

## Obsah

Seznam obrázků .....	7
Seznam tabulek.....	9
1. Úvod .....	10
1.1. Hypotézy .....	12
1.2. Přehled literatury .....	13
1.3. Data a metodika .....	16
2. Koncept odvrátitelné úmrtnosti.....	20
2.1. Terminologie – definice .....	20
2.2. Vývoj konceptu odvrátitelné úmrtnosti .....	21
2.3. Historie vývoje mezinárodní klasifikace nemocí a současnost .....	33
3. Vývoj odvrátitelné úmrtnosti v České republice za období 2006 - 2012 .....	37
4. Regionální variabilita v odvrátitelné úmrtnosti České republiky za období 2006-2010 .....	42
5. Zdravotnický systém České republiky .....	51
5.1. Zdravotní pojišťovny v České republice:.....	51
5.2. Systém úhrad zdravotní péče v českém zdravotnictví .....	52
5.3. Regionální rozdíly v nákladech na zdravotní péči v kontextu s úrovní odvrátitelné úmrtnosti.....	54
6. Úmrtí na ischemickou chorobu srdeční v České republice.....	59
6.1. Síť kardiovaskulárních center .....	59
6.1.1. Komplexní kardiovaskulární centra (KKC) 1. stupně .....	59
6.1.2. Kardiovaskulární centra (KC) 2. stupně.....	60
6.2. Ischemická choroba srdeční (ICHS) .....	61
6.2.1. Ischemická choroba srdeční podle MKN – 10 .....	61
6.3. Regionální rozdíly v hrubé míře odvrátitelné úmrtnosti na akutní formu ICHS – akutní infarkt myokardu .....	63

6.4. Regionální rozdíly v hrubé míře odvratitelné úmrtnosti na chronickou formu ICHS – akutní infarkt myokardu.....	69
7. Národní screeningový program.....	71
7.1. Základní epidemiologické charakteristiky těchto nemocí .....	73
7.1.1 Zhoubný novotvar prsu u žen .....	73
7.1.2 Zhoubný novotvar děložního hrdla.....	74
7.1.3. Zhoubný novotvar kolorekta (tlustého střeva a konečníku) .....	76
7.2. Regionální rozdíly v hrubé míře úmrtnosti v okresech Česka na zhoubné novotvary v rámci národního screeningového programu .....	79
7.2.1. Regionální rozdíly v odvratitelné úmrtnosti na zhoubný novotvar prsu.....	79
7.2.2. Regionální rozdíly v odvratitelné úmrtnosti na zhoubný novotvar kolorekta .....	82
8. Závěr .....	89
Použitá literatura a zdroje dat .....	92
Internetové zdroje.....	94

## Seznam obrázků

Obr. 1: Počet úmrtí podle věkových skupin 0-74 let, 2010, Česká republika .....	18
Obr. 2: Ukázka seznamu nemocí D. D. Rutsteina.....	23
Obr. 3: Seznam nemocí podle Charltona et al. ....	24
Obr. 4: Seznam nemocí částečně odvrátitelných podle Poikolainena a Eskoli .....	25
Obr. 5: ukázka seznamu příčin úmrtí Atlasu odvrátitelných úmrtí.....	27
Obr. 6: seznam příčin úmrtí podle Westerlinga .....	28
Obr. 7: seznam příčin úmrtí podle Simonata et al.....	29
Obr. 8: ukázka seznamu příčin úmrtí podle Tobiae a Jacksona .....	30
Obr. 9: Seznam příčin úmrtí podle Newey et al. (2004) .....	32
Obr. 10: Ukázka zobrazení kodování nemocí v MKN - 10.....	36
Obr. 11: Celkový počet odvrátitelných úmrtí, muži a ženy, 2006 -2012 .....	38
Obr. 12: Počet zemřelých na ischemickou chorobu srdeční v rámci odvrátitelné úmrtnosti, muži a ženy, 2006-2012.....	39
Obr. 13: Podíl jednotlivých kategorií příčin úmrtí u odvrátitelné úmrtnosti u mužů a žen, 2006-2012.....	40
Obr. 14: Hrubá míra odvrátitelné úmrtnosti mužů ve věku 50 - 74, okresy Česka, rok 2006, 2008, 2010.....	43
Obr. 15: Počet okresů v jednotlivých intervalech hrubé míry odvrátitelné úmrtnosti za roky 2006, 2008, 2010, muži .....	44
Obr. 16: Hodnoty odvrátitelné úmrtnosti deseti okresů s nejvyšší hodnotou, muži, rok 2006, 2008 a 2010 .....	46
Obr. 17: Hrubá míra odvrátitelné úmrtnosti žen ve věku 50 - 74, okresy Česka, rok 2006, 2008, 2010.....	47
Obr. 18: Počet okresů v jednotlivých intervalech hrubé míry odvrátitelné úmrtnosti za roky 2006, 2008, 2010, ženy.....	48
Obr. 19: Hrubá míra odvrátitelné úmrtnosti mužů a žen ve věku 0 – 74, kraje ČR, rok 2006, 2008, 2010.....	55
Obr. 20: Podíl pacientů s totožným krajem bydliště i poskytovatele péče (v %) .....	56
Obr. 21: Výdaje VZP na jednoho pojištěnce v krajích ČR za roky 2006, 2008, 2010 ...	57
Obr. 22: Průměrné výdaje VZP na pojištěnce a průměrná hrubá míra úmrtnosti v letech 2006 - 2010 v krajích ČR .....	58

Obr. 23: Průměrná hrubá míra odvrátitelné úmrtnosti na akutní infarkt myokardu ve věku 50 - 74 let u mužů a žen v okresech ČR.....	65
Obr. 24: Průměrná hrubá míra úmrtnosti na chronickou ischemickou chorobu srdeční ve věku 50 - 74 let u mužů a žen v okresech ČR.....	70
Obr. 25: Počet případů zhoubného novotvaru prsu v jednotlivých věkových kategoriích .....	73
Obr. 26: Incidence a mortalita na zhoubný novotvar prsu u žen, 1990-2010.....	74
Obr. 27: Počet případů zhoubného novotvaru děložního čípku v jednotlivých věkových kategoriích .....	75
Obr. 28: Incidence a mortalita na zhoubný novotvar děložního čípku, 1990-2010.....	76
Obr. 29: Incidence a mortalita na zhoubný novotvar kolorekta u mužů a žen, 1990 - 2010 .....	78
Obr. 30: Hrubá míra odvrátitelné úmrtnosti na zhoubný novotvar prsu u žen v kontextu pokrytí populace preventivním vyšetřením (mamografií), akreditovaná mamografická centra .....	82
Obr. 31: Průměrná roční incidence a mortalita na zhoubný novotvar kolorekta, kraje Česka, 2006 - 2010.....	85
Obr. 32: Hrubá míra odvrátitelné úmrtnosti na zhoubný novotvar kolorekta v kontextu pokrytí populace preventivním vyšetřením (TOKS).....	87
Obr. 33: Hrubá míra odvrátitelné úmrtnosti na zhoubný novotvar kolorekta v kontextu pokrytí populace preventivním vyšetřením (kolonoskopie) .....	88



## Seznam tabulek

Tab. 1: Počet úmrtí podle věkových skupin 0-74 let, 2010, Česká republika .....	18
Tab. 2: Úmrtí odvratitelná a neodvratitelná u mužů a žen 2006 – 2012 .....	41
Tab. 3: Počet okresů v jednotlivých intervalech hrubé míry odvratitelné úmrtnosti mezi muži a ženami za roky 2006, 2008, 2010 .....	44
Tab. 4: Prvních deset a posledních deset okresů podle úrovně hrubé míry odvratitelné úmrtnosti mužů, rok 2006, 2008, 2010.....	45
Tab. 5: Prvních deset a posledních deset okresů podle úrovně hrubé míry odvratitelné úmrtnosti žen, rok 2006, 2008, 2010.....	49
Tab. 6: Průměrné výdaje na pojištěnce v letech 2006 – 2010 (v Kč) .....	54
Tab. 7: Korelační analýza mezi průměrnými výdaji na pojištěnce v krajích a průměrnou mírou odvratitelné úmrtnosti v krajích za období 2006-2010 .....	58
Tab. 8: Pořadí okresů podle průměrné hrubé míry odvratitelné úmrtnosti na akutní infarkt myokardu za období 2006-2010, muži.....	66
Tab. 9: Pořadí okresů podle průměrné hrubé míry odvratitelné úmrtnosti na akutní infarkt myokardu za období 2006-2010, ženy .....	67
Tab. 10: Pořadí evropských zemí podle výskytu nádorových onemocnění (2012) .....	71
Tab. 11: Tabulka států s nejvyššími hodnotami u vybraných ukazatelů.....	72
Tab. 12: Korelační analýza mezi pokrytím populace mamografickým vyšetřením a průměrnou mírou odvratitelné úmrtnosti v okresech, 2009-2010.....	80
Tab. 13: Pořadí prvních a posledních patnácti okresů podle průměrné hrubé míry odvratitelné úmrtnosti na zhoubný novotvar prsu a pokrytí screeningovou mamografií, 2009, 2010 .....	80
Tab. 14: Pořadí prvních a posledních patnácti okresů podle hrubé míry odvratitelné úmrtnosti na zhoubný novotvar kolorekta a pokrytí screeningovou vyšetřením (TOKS) za rok 2009,2010.....	83
Tab. 15: Korelační analýza mezi pokrytím populace mamografickým vyšetřením a průměrnou mírou odvratitelné úmrtnosti v okresech, 2009-2010.....	84

# 1. Úvod

Zdravotní stav populace je pro svoji důležitost stálým výzkumným tématem. V současné době, kdy je ve vyspělých zemích potlačena úmrtnost na infekční onemocnění, nabývají na významu onemocnění chronická.

Dostupnost a kvalita zdravotní péče se tak přímo odráží v řadě ukazatelů zdravotního stavu. Úmrtnost spolu s porodností jsou klíčovými demografickými ukazateli. Hodnoty těchto ukazatelů hrají základní roli v demografickém vývoji, protože určují vývoj početního stavu obyvatel, a také pohlavní a věkovou strukturu. Úroveň zdravotní péče je jedním z hlavních faktorů, který úmrtnost ovlivňuje. Územní divergence kvality, rozsahu a včasnosti zdravotní péče může zásadně ovlivnit úmrtnost v rámci jednotlivých regionů. Proto je velmi důležité tuto regionální úroveň zkoumat také. Jednou z metod jak regionální diferenciaci úmrtnosti porovnávat je tzv. koncept odvratitelné úmrtnosti (Burcin 2008). Tato metoda je založená na studiu předčasných úmrtí na vybrané příčiny onemocnění, kterým by se mělo za daných lékařských poznatků předejít.

Cílem předložené diplomové práce je analýza vývoje regionálních rozdílů odvratitelné úmrtnosti v České republice v období let 2006 – 2012. Tímto tématem práce částečně navazuje na publikované studie Burcina (2008a 2008b), které se věnovaly analýze odvratitelné úmrtnosti v Česku v předchozím období (1990 – 2006). Koncept odvratitelné úmrtnosti si od 70. let, kdy byl poprvé aplikován, prošel metodologickým vývojem. Nástinu tohoto vývoje se věnuje úvodní část práce, především se zaměřením na tvorbu jednotlivých seznamů s aktuálními příčinami úmrtí.

Práce je rozložena do pěti hlavních kapitol, z nichž jsou pro cíle práce nejdůležitější následující: první z nich je kapitola 3, která se věnuje vývoji odvratitelné úmrtnosti v České republice v období let 2006 – 2012. Kapitola obsahuje nástin vývoje celkové odvratitelné úmrtnosti a dále vývoj úmrtnosti na vybrané skupiny příčin úmrtí odděleně pro muže a ženy. Další stěžejní kapitola práce je zaměřena na regionální rozdíly odvratitelné úmrtnosti na úrovni okresů a krajů Česka (kapitola 4).

Následující stěžejní část práce obsahuje kapitoly 5, 6, 7, které jsou zaměřené na vybrané ukazatele zdravotní péče, u kterých lze předpokládat souvislost se studovanou problematikou odvratitelné úmrtnosti v regionálním kontextu. Prvním zkoumaným ukazatelem jsou výdaje na zdravotní péči. Lze usuzovat, že výše těchto výdajů významně ovlivňuje celkovou úroveň zdravotního stavu obyvatel na všech

hierarchických úrovních. Regionální diferenciací výše nákladů jdoucích do zdravotnictví koresponduje s diferenciací příčin úrovně odvrátitelné úmrtnosti.

Dalším zvoleným ukazatelem zdravotní péče je územní variabilita center zaměřených na léčbu nejčastějších příčin odvrátitelných úmrtí – ischemické choroby srdeční. V této části textu je nastíněn pokus o vyhodnocení úrovně úmrtnosti na akutní a chronickou formu ischemické choroby srdeční v kontextu územního pokrytí specializovanými kardiovaskulárními centry.

Poslední sledovaný ukazatel variability zdravotní péče vychází z národního screeningového programu a popisuje úroveň územního pokrytí preventivními vyšetřeními, které v České republice probíhá u třech nádorových onemocnění (zhoubný novotvar prsu, kolorekta a děložního čípku). V teoretické části kapitoly je nastíněna celková incidence a úmrtnost v České republice, vývoj těchto ukazatelů a vysvětlení, jak jednotlivé screeningové programy fungují a kdy byly zavedeny. V praktické části se poté pracuje s dvěma základními ukazateli: úmrtnost na daný zhoubný novotvar a pokrytí (procento populace) daným screeningovým vyšetřením. Cílem této kapitoly je zobrazit jednotlivé regionální rozdíly a prokázat, zda spolu výše zmíněné ukazatele souvisí.

## 1.1. Hypotézy

H1: Územní variabilita úrovně odvratitelné úmrtnosti bude korespondovat s výší nákladů jdoucích do zdravotnictví. Čím vyšší budou výdaje na jednoho pojištěnce, tím lze očekávat nižší úroveň úmrtnosti.

H2: Regionální rozdíly v odvratitelné úmrtnosti na ischemickou chorobu srdeční jsou ovlivněny územním pokrytím specializovanými kardiovaskulárními centry. Územní variabilita úrovně odvratitelné úmrtnosti na akutní a chronickou formu ischemické choroby srdeční bude ovlivněna vzdáleností od specializovaných zdravotnických center, kde se tato choroba léčí.

H3: Územní variabilita úrovně odvratitelné úmrtnosti na zhoubná nádorová onemocnění, která jsou součástí národního screeningového programu, bude korespondovat s pokrytím populace preventivním vyšetřením. Tam, kde bude vyšší podíl pokrytí (procento populace) preventivním vyšetřením na daný zhoubný novotvar v jednotlivých okresech v rámci screeningového programu, bude nižší odvratitelná úmrtnost.

## 1.2. Přehled literatury

Tato diplomová práce čerpá z celé řady teoreticko-metodologických a empirických prací. Mezi významné zdroje věnující se konceptu odvrátitelné úmrtnosti patří především obsáhlá práce, jejímiž autory jsou Nolte a McKee (2004). Tato práce svým obsahem slouží k orientaci v dosavadní literatuře i v celkové problematice zabývajících se tímto konceptem. Jejich práce „Does health care save Lives?“ je rozdělena do tří částí. První část je věnována konceptu odvrátitelné úmrtnosti. V této části je nastíněn vznik a vývoj konceptu na základě jednotlivých prací, které se této problematice věnovaly. Je zde popisován vývoj jednotlivých seznamů příčin úmrtí, včetně kritické diskuze, která se zabývá obecnou platností konceptu a vztahu konceptu s jinými ukazateli poskytované zdravotní péče. V druhé části je aplikace nejnovějších metod analýzy odvrátitelné úmrtnosti na země Evropské unie. Cílem je zmapovat dvanáct evropských zemí od roku 1980 do roku 1998. Toto období je významné tím, že dochází k prodlužování průměrné délky života, což se projevuje snižováním počtu úmrtí pod hranicí 74 let. Poslední třetí této studie část je věnována celkovému shrnutí všech více než sedmdesáti pracím, které se tomuto tématu věnují do roku 2004. Všechny tyto práce jsou uspořádány v rozsáhlé tabulce, která je velmi zdařilá a rozsáhlá a umožňuje snadnější studium celého konceptu odvrátitelné úmrtnosti. Celá tato rozsáhlá práce Nolteho a McKeeho (2004) shrnuje všechny články, které navazují na základní studii Rutsteina et al. (1976), ve které je poprvé zmíněno o tomto konceptu pro porovnání zdravotní péče a její hodnocení. Tato práce byla základem pro všechny ostatní.

Základem konceptu odvrátitelné úmrtnosti je především seznam příčin úmrtí, podle kterého se odvrátitelná úmrtnost počítá. Proto hlavními pracemi, které se věnují tomuto tématu, jsou: Charleton et al. (1983), Poikolainen a Eskola (1986, 1988), Mackenbach et al. (1988), Holland (1991), Tobias a Jackson (2001), Westerling 2002, Simonato et al. (1998), Newey et al. (2004). Tito autoři daný seznam vytvářeli jak z důvodů metodologických, kdy například chtěli jenom seznam aktualizovat, tak pro potřeby svého vlastního výzkumu.

Naprostá většina studií zabývajících se tímto tématem je zaměřená na studium odvrátitelné úmrtnosti ve vyspělých zemích. Jednotlivé práce můžeme rozdělit do dvou hlavních okruhů. Prvním z nich jsou práce průřezové, které zachycují například odvrátitelnou úmrtnost sice za určité období, ale spíše jako průměr, kde není zachycen vývoj (Holland 1988, Mackenbach 1988, Westerling 1993 atd.). Druhým okruhem jsou

studie, které už zachycují časový trend, například jakou dynamiku mělo snižování odvrátitelné úmrtnosti za rok ve sledovaném období (Holland 1997).

Dále mohou být jednotlivé práce rozděleny na území, které zkoumají. Hlavními tématy, kterým se autoři ve svých pracích věnovali, jsou: mezinárodní srovnání, meziregionální srovnání jednoho státu, analýzy věnující se odvrátitelné úmrtnosti na základě sociodemografických faktorů. Například Poikolainen a Eskola (1988) napsali studii, která srovnávala 25 rozvinutých zemí. Výsledek této práce je ten, že příčiny odvrátitelné úmrtnosti nejsou vůbec závislé na hrubém domácím produktu, ale například na počtu doktorů a sester, nemocničních lůžek nebo na konzumaci alkoholu. Charleton et al. (1986) se ve své práci věnuje regionálnímu srovnání v Anglii a Walesu, kde popisuje snižování úmrtí na nemoci, kterým se dá předcházet v 96 vymezených regionech. Dále Simonato (1998) studuje ve své práci vývoj odvrátitelné úmrtnosti v období 1955 a 1994. Výsledkem jeho práce je, že pokles úmrtí na příčiny, kterým lze předejít, klesl o 45,8%. Velice zajímavou prací je Hoffman et al. (2014). Tato práce se věnuje rozdílu odvrátitelné úmrtnosti v 15 evropských městech. Zaměřuje se na porovnání jak mezi městy, tak na úroveň úmrtnosti ve čtvrtích jednotlivých zkoumaných měst. Výsledkem je, že jsou velké rozdíly v úmrtí, kterým lze předcházet na úrovni městských čtvrtí, což je velmi průkazné na jednotlivých kartogramech měst v textu.

Hlavními pracemi, které se věnují stejnému nebo podobnému tématu jako tato diplomová práce jsou: Vývoj odvrátitelné úmrtnosti v České republice v období 1990 – 2006 (Burcin 2008), Regionální diferenciacie odvrátitelné a neodvrátitelné úmrtnosti v České republice a její vývoj v období 1987 – 2006 (Burcin, Kučera 2008) a také Avoidable mortality: a measure of health system performance in the Czech Republic and Slovakia between 1971 and 2008 (Kossarova et al. 2012).

V první práci (Burcin 2008), která se zabývá vývojem odvrátitelné úmrtnosti v České republice, je nastíněna stručná historie konceptu odvrátitelné úmrtnosti a samotný koncept z čeho sestává a jak se s ním pracuje. Poté se přechází k samotné analýze vývoje tohoto konceptu. Zde je několik pohledů na samotný vývoj: v absolutních číslech, ve standardizované míře úmrtnosti, v jednotlivých příčinách úmrtí a také v jednotlivých věkových kategoriích. Výsledkem je, že se snižuje počet úmrtí na příčiny, kterým lze předcházet, nebo se úmrtí odsouvají do pozdějšího věku.

Druhá práce Burcina a Kučery (2008) se zabývá vývojem odvrátitelné úmrtnosti v jednotlivých okresech České republiky. Nejprve je v tomto článku zobrazený vývoj

odvratitelné a neodvratitelné úmrtnosti mezi muži a ženami v jednotlivých statistických ukazatelích (minimální x maximální hodnota, variační rozpětí, průměr) ve čtyřech časových obdobích po pěti letech. Zde je za pomoci výsledků statistické analýzy trend takový, že rozdíly v úmrtnosti mezi jednotlivými okresy se snižují. Dalšími výstupy byly kartogramy s okresy České republiky, kde se promítla regionální variabilita v odvratitelné úmrtnosti. Hlavním výstupem tohoto článku je, že za celkovým klesáním odvratitelné úmrtnosti stojí značný potenciál celé České republiky ve snižování celkové úmrtnosti. Dále je v závěru zmíněno, že zvýšená úmrtnost na odvratitelné příčiny naznačuje výraznou spojitost se sociální strukturou obyvatelstva v jednotlivých regionech. Burcin (2008) ve svém článku cituje Nolteho a McKeeho (2004), kteří ve své srovnávací studii poukazují na důležitou skutečnost, že ve většině prací, zaměřených na regionální srovnání se nepodařilo dostatečně prokázat úroveň odvratitelné úmrtnosti ve vztahu s úrovní poskytované zdravotní péče. Mnohem více se projevil vztah mezi odvratitelnou úmrtností a sociálně ekonomickými charakteristikami.

Další a nejnovější studií zabývající se regionálními rozdíly v odvratitelných úmrtích se zastoupením České republiky je studie Kossarove et al. (2012). Tento článek zkoumá výkonnost zdravotnictví před rokem a po roce 1998 v České republice a na Slovensku, kde byl zohledněn i vývoj po odtržení obou zemí v roce 1993. V článku je kladen větší důraz na jednotlivé příčiny než na celek. Výsledky jsou zobrazovány v kartogramech za jednotlivé kraje. V celkové odvratitelné úmrtnosti je na tom Slovensko hůře. Pokud se tyto výsledky zobrazí za jednotlivé příčiny, tak Slovensko je v některých ukazatelích na tom stejně nebo lépe jak Česká republika. Hlavním důvodem je například mnohem vyšší míra úmrtí na nemoci oběhové soustavy zejména po roce 1993. Jinak hlavním trendem je stále se snižující podíl úmrtí na příčiny odvratitelné z důvodu zlepšující se zdravotní péče a stále zvyšujícím se nákladům na ni.

### 1.3. Data a metodika

Data čerpaná pro tuto práci byla z různých zdrojů, zejména z Českého statistického úřadu. Především se jednalo o individuální data všech zemřelých za období let 2006 až 2010 (celkem soubor obsahoval 528 290 údajů) a o údaje z jeho demografických ročenek za období 2006 – 2012. Dalším podstatným zdrojem dat byly ročenky Všeobecné zdravotní pojišťovny a data z národního screeningové programu, včetně internetového portálu svod, který slouží k vizualizaci dat z Národního onkologického registru.

Hlavními softwarovými programy použitými v diplomové práci byly: SPSS a ArcMap, jako datový podklad byl použit ArcCR500.

#### **Analytická část diplomové práce je rozdělena do tří etap.**

A) Vývoj odvratitelné úmrtnosti České republiky v období 2006 – 2012. Tato etapa částečně navazuje na práci Burcina (2008). Zde je klíčový seznam (obr. 2) příčin úmrtí převzatý z práce Newey et al. (2004), kde jsou vypsány jednotlivé příčiny úmrtí, kterými se zabývá metoda odvratitelné úmrtnosti. Každá příčina úmrtí má svojí dolní a horní věkovou hranici. Většina nemocí má věkovou hranici 0 - 74 let, ale například střevní infekční nemoc má věkovou hranici 0 – 14 let, černý kašel 0- 14 let, spalničky 1 – 14 let, zhoubný novotvar děložního těla a dělohy 0 – 44 let, diabetes mellitus 0 – 49 let, leukémie 0 – 44 let, nemoci dýchací soustavy 1 – 14 let. Odvratitelná úmrtnost počítá s úmrtími, které nastaly v těchto věkových rozmezích jednotlivých příčin úmrtí. Zde je hlavní myšlenka tohoto konceptu, v tom že smrti nelze předejít, ačkoliv některé příčiny úmrtí lze odvrátit nad určitou věkovou hranici. Odvratitelná úmrtnost byla v kapitole *Vývoj odvratitelné úmrtnosti České republiky za období 2006 - 2012* vypočítána pomocí dat o zemřelých podle podrobného seznamu příčin smrti, pohlaví a věku. K vybraným příčinám úmrtí byly dopočítávány počty zemřelých v jednotlivých věkových kategoriích 0, 1-4, 5-9, až 70-74 let úmrtí. To vše bylo rozděleno také na úmrtí mezi muži a ženami. Tato část navazuje na disertační práci Burcina (2008), která se věnovala konceptu odvratitelné úmrtnosti v období 1990 - 2006. V této první analytické části studie se začíná počítat rokem 2006, ačkoliv Burcin (2008) ve své práci s tímto rokem už počítal, ale to díky tomu, aby druhá část, která se věnuje regionálním rozdílům, byla alespoň za pětileté období (2006 – 2010). V každé ze tří částí je odvratitelná úmrtnost dále dělena na muže a ženy, což je docela podstatné, protože



horní věková hranice 74 let u jednotlivých příčin úmrtí je stejná jak u mužů, tak u žen, i když se ženy v průměru dožívají o pět let vyššího věku. Celkový počet úmrtí, kterým lze předejít, je zhruba o polovinu nižší u žen než u mužů.

B) Druhá etapa analytické části je zaměřena na regionální odlišnosti v odvrátitelné úmrtnosti. Zde byla použita individuální data o zemřelých za období 2006 až 2010, která byla poskytnuta ČSÚ na základě smlouvy Přírodovědecké fakulty Karlovy univerzity a Českým statistickým úřadem. U těchto dat je poslední rok, se kterým se počítalo, rok 2010. Tento rok je totiž posledním rokem, který byl v době dokončování této diplomové práce k dispozici. Individuální data se zpracovávala v programu SPSS Statistics, kde se pracovalo s daty okolo 100 tisíc úmrtí za jeden rok. Pro zpřesnění výstupů, zde bylo počítáno s úmrtími na vybrané příčiny úmrtí ve věkové kategorii 50 – 74 let na 100 tisíc obyvatel v tomto věkovém rozmezí v jednotlivých okresech<sup>1</sup> a krajích ČR.<sup>2</sup> Kromě kartogramů ukazujících vývoj v jednotlivých letech, jsou i v této kapitole tabulky (pořadí jednotlivých okresů) a grafy (vývoj počtu okresů v jednotlivých intervalech) zobrazující vývoj v daných letech různými způsoby. Všechny tyto tabulky a grafy vycházejí z dat zmíněných výše.

Věkové rozmezí bylo zúženo (tab. 1) v rámci prokázání regionálních rozdílů odvrátitelné úmrtnosti. Ačkoliv se vyřadily díky tomuto srovnání některé skupiny příčin úmrtí, jejich počty byly v celkovém výzkumu marginální a výsledky to nějak neovlivnilo. Naopak díky zúžení populace, se kterou se dále počítalo, došlo ke zpřesnění výsledků. Ve vybraných věkových kategoriích jsou zastoupeny hlavní příčiny úmrtí (obr. 1), které jsou dále použity v poslední kapitole analytické části. Zobrazení regionálních rozdílů v této části studie bylo pomocí hrubé míry odvrátitelné úmrtnosti<sup>3</sup> v letech 2006 – 2010 provedeno v programu ArcMap metodou kartogramů. Zde byl zobrazen vývoj úmrtnosti na příčiny odvrátitelné zdravotní péči pomocí tří kartogramů za muže a za ženy v okresech a krajích ČR za roky 2006, 2008 a 2010. Tvorba zde byla taková, že se u všech tří kartogramů za jednotlivé roky ponechaly stejné intervalové hodnoty v legendě, aby byl vidět vývoj počtu úmrtí během pěti let. Data za kraje zde byla zpracována také, ačkoliv vypovídající hodnota krajů k ukázce regionálních rozdílů není příliš vysoká. Data o úmrtích za kraje byla vztažena k

---

<sup>1</sup> Hlavní město Praha je ve výpočtech bráno za okresy a za kraje.

<sup>2</sup> Tato data byla k dispozici na ČSÚ – počet obyvatel v jednotlivých věkových kategoriích v okresech ČR

<sup>3</sup> Pojem hrubá míra odvrátitelné úmrtnosti oficiálně neexistuje, ale v tomto případě je to počet zemřelých ve věku 50 – 74 na 100 tis. obyvatel ve stejném věkovém rozmezí.

výdajům Všeobecné zdravotní pojišťovny na pojištěnce, které jsou k dispozici pouze v rámci krajů. Tudíž v tomto porovnání je nutné se spokojit pouze s tímto prostorovým zobrazením regionálních rozdílů.

**Tab. 1: Počet úmrtí podle věkových skupin 0-74 let, 2010, Česká republika**

Věk	počet úmrtí
0	214
1-4	32
5-9	14
10-14	16
15-19	67
20-24	128
25-29	111
30-34	186
35-39	287
40-44	467
45-49	851
50-54	1 577
55-59	2 988
60-64	4 972
65-69	5 439
70-74	5 716
celkem	23 065

Zdroj: Individuální data o zemřelých

Poznámka: Červeně jsou vyznačené počty zemřelých, které jsou následně v práci analyzovány

**Obr. 1: Počet úmrtí podle věkových skupin 0-74 let, 2010, Česká republika**



Zdroj: Individuální data o zemřelých

C) Poslední analytická část se věnuje zpracování dat vybraných ukazatelů zdravotní péče k určitým příčinám úmrtí za účelem vysvětlení regionálních rozdílů v odvratitelné úmrtnosti. Byly vybrány následující tři ukazatele: ICHS (akutní a chronická forma), novotvar kolorekta a prsu a průměrné výdaje Všeobecné zdravotní pojišťovny na pojištěnce. Snahou bylo vybrat takové ukazatele, ke kterým byla možnost zpracovat

adekvátní data, kterými by se dala částečně vysvětlit regionální variabilita úrovně úmrtnosti na příčiny ovlivnitelné zdravotní péčí. U daných příčin úmrtí byla opět vyčítána hrubá míra odvrátitelné úmrtnosti v rozmezí 50 - 74 let u mužů a žen na 100 tisíc obyvatel ve stejném věkovém rozmezí u krajů i okresů. Takto podobně se pokračovalo s každou vybranou příčinou úmrtí zvlášť. Zde u této kapitoly není u všech nemocí zobrazen vývoj odvrátitelné úmrtnosti, ale vypočítaný průměr hrubé míry odvrátitelné úmrtnosti za dané období u každé příčiny úmrtí, který byl vztažen ke střednímu stavu obyvatelstva daného období. Věkové rozmezí 50 – 74 let bylo stejné u ICHS, v rámci screeningového programu, zůstalo nezměněné u zhoubného novotvaru kolorekta. U novotvaru prsu se věková hranice změnila na 45 – 69, protože národní mamografický screeningový program počítá s tímto věkovým rozmezím. Další nemocí, která patří do screeningového programu, je zhoubný novotvar děložního hrdla. Toto onemocnění je zmíněné pouze v teoretické části práce, protože počet úmrtí je relativně nízký, tudíž by hodnoty hrubé míry odvrátitelné úmrtnosti za okresy mohly být zavádějící.

Jako poslední zdroj dat byly ročenky Všeobecné zdravotní pojišťovny. Zde byly přepočítávány výdaje VZP na pojištěnce VZP za jednotlivé kraje České republiky v letech 2006, 2008 a 2010. Následné mapové výstupy jsou porovnávány s mapovými výstupy zobrazující vývoj hrubé míry odvrátitelné úmrtnosti v krajích za stejné období ve věkovém rozmezí 0 – 74 let. Pro lepší srovnání mezi náklady na pojištěnce a hrubou mírou odvrátitelné úmrtnosti je u kartogramu nákladů VZP na pojištěnce otočena legenda – čím menší náklady na pojištěnce v intervalu, tím tmavší barva v kartogramu, protože hypotézou této kapitoly je: čím vyšší budou výdaje na jednoho pojištěnce, tím lze očekávat nižší úroveň úmrtnosti.

## 2. Koncept odvratitelné úmrtnosti

### 2.1. Terminologie – definice

S konceptem odvratitelné úmrtnosti je spojeno několik termínů v angličtině. Prvním z nich „amenable mortality“ nebo podle James a kol. (2007) „deaths amenable to medical care“. Tento termín lze vysvětlit tak, že díky zdravotní péči je možné očekávat, že smrti lze u určitých onemocnění předejít pomocí zdravotní péče i poté co nemoc propukla. To ovšem neznamená, že zdravotní péče nemůže nutně zabránit vzniku onemocnění, ale může zabránit smrti všech nebo většiny úmrtí (v závislosti na věkové hranici). Synonymum pro tento pojem může být také „treatable“ (léčitelná úmrtnost) mortality, což se také v textech často vyskytuje. Druhým často používaným pojmem je „preventable mortality“. Tento pojem je definován jako: pokud by s ohledem na pochopení vnějších faktorů ovlivňujících zdraví v době smrti všechna nebo většina úmrtí na tuto nemoc byla zabránitelná a to v nejširším slova smyslu veřejného zdraví. Sem patří například úmrtí na rakovinu plic, automobilové havárie, a také na nemoci, které vlivem očkování populace zcela vymizely.<sup>4</sup> Nejvíce používaným pojmem je „avoidable mortality“, který se obecně používá a vynahrazuje dělení zmíněné výše. Stejný význam má i v textech méně používaný pojem „unnecessary (untimely) deaths“, který je například používán v článku D. Rutsteina (1976).

Jak zmínil Burcin (2008), čeští demografové se přiklonili k českému pojmu „odvratitelná“ úmrtnost, ačkoliv pojem odvratitelný není úplně správný. Do nemocí odvratitelných zdravotní péčí se počítají jen ty, co nepřekročily stanovenou délku života. Spíše by se to dalo vysvětlit tím, že pomocí dnešní zdravotní péče se dají odvrátit předčasná úmrtí na některé příčiny smrti. V následující kapitole je často zmiňován seznam nemocí, ačkoliv je možná přesnější termín seznam příčin úmrtí, protože ne vždy na těchto seznamech je nemoc (např. smrti způsobené motorovým vozidlem).

---

<sup>4</sup> office for national statistics

## 2.2. Vývoj konceptu odvrátitelné úmrtnosti

Jak moc přispívá zdravotní péče ke zdraví populace? Toto byla zásadní otázka, kterou si vědci dodnes kladou. V 60. a 70. letech byli autoři, kteří si mysleli, že zdravotní péče hraje jen velmi malou roli v úmrtnosti (McKeown 1979, Illich 1976) a připisovali pokles úmrtnosti zejména jiným vlivům mimo sektor zdravotní péče. Například tvrdili, že mnohem větší vliv na lepší zdravotní stav populace má industrializace, která probíhala v 19. a 20. století a s tím spojenou lepší výživu obyvatelstva, lepším bydlením atd. Dokonce Illich (1976) byl toho názoru, že zdravotní péče ničí zdraví a vynalezl slovo *iatrogenesis* (*špatný vliv doktorů a zdravotní péče na člověka*). Jedním z autorů, který je jiného názoru, je Mackenbach. Ten pomocí poklesu úmrtnosti na infekční choroby v Nizozemsku po zavedení penicilinu v první polovině 20. století a poklesu úmrtnosti na dnes běžné chirurgické zákroky jako např. zánět slepého střeva, se snažil vyvrátit opak a alespoň částečné snížení úmrtnosti připsal zdravotní péči. Podle Nolteho, McKeeho (2004) lze vidět určitou dichotomii mezi tím, co přispívá ke zdraví obyvatelstva více: jestli samotná zdravotní péče nebo vlivy, do kterých patří politika, vzdělání, celková úroveň státu a bydlení. Je možné z toho vyvodit závěr, že do poloviny 20. století opravdu zdravotní péče moc velkou roli v přispění k lepšímu zdraví populace nehrála, ale od 50. let nastává obrovský pokrok ve zdravotnictví, od nových léčiv, technologií (screeningové programy), ale také organizace zdravotnictví a zdravotní péče má vliv větší a větší.

Po všech těchto inovacích a zvyšující se průměrnou délkou života, je jasné, že zdravotní péče přispívá k lepšímu zdraví obyvatelstva, ale nastává otázka další: jak moc? Je to měřitelné a bylo dobré vytvořit nějaké měřítko, které by bylo dobré pro srovnání zdravotnických systémů na regionální nebo mezinárodní úrovni?

Koncept odvrátitelné úmrtnosti pochází z druhé poloviny 70. let, kdy David D. Rutstein s jeho pracovní skupinou z Harvardské lékařské školy v USA přichází s metodou, pomocí níž by se dala měřit kvalita zdravotní péče (Rutstein et al. 1976). Ačkoliv první pokusy hodnotit zdravotní péči spadají do počátku 50. let (Burcin 2008a), tak většina těchto měření se potýkala s přílišnou složitostí vymezení cílů. Proto skupina okolo Davida D. Rutsteina vytvořila seznam vybraných příčin úmrtí, na které by se v dané době nemělo předčasně umírat vlivem stále se zlepšující zdravotní péče. Zdravotní péče Rutstein (1976) definuje v nejširším smyslu slova jako prevence, léčba a

péče včetně aplikace všech lékařských znalostí, zdravotnických služeb, institucí, laboratoří, vládních zdrojů a individuální zodpovědnosti.

Nejsou to jenom předčasná úmrtí, ale do své metody zahrnuje i zbytečná onemocnění a zbytečná postižení, jejichž výskyt je varovný signál poukazující na úroveň zdraví a kvalita péče by měla být na základě těchto upozornění zlepšena. Navrhovaný seznam je vybrán na základě 8. revize mezinárodní klasifikace nemocí přizpůsobený pro použití v USA. Dále je sestaven pro mezinárodní srovnání, proto je zde napsaná i cholera, ačkoliv se v USA nevyskytuje, ale je velikým světovým problémem. Je rozdělen do tří tabulek podle způsobu použití pro srovnání. Jednotlivá onemocnění jsou rozlišena na to, zda se jim dá předejít prevencí, (jako například rakovina plic), nebo zda se dají vyléčit (zánět slepého střeva). Ve svém článku dává příklad cholery, kdy cholera je označena (P) = nemoc, které se dá předcházet prevencí, ale předčasné úmrtí na tuto nemoc je označeno (P) a (T), to znamená, že se dalo předejít předčasnému úmrtí předejít jak prevencí, tak i vhodnou léčbou.

Není to ale jenom o zdravotní péči, která má vliv na zdraví obyvatelstva, ale také o zodpovědnosti, kterou musí mít jednotlivé složky systému. David D. Rutstein to vysvětluje pomocí řetězu zodpovědnosti. Dává příklad nemocí záškrtu, spalniček a obrny, za které má zodpovědnost stát, který neudělal dostatečná legislativní opatření, ministr zdravotnictví, který nezrealizoval program na zabránění výskytu těchto nemocí, doktor, který nenaočkoval svoje pacienty a matka, která nevzala svoje dítě k očkování. Stačí, aby z tohoto řetězu vypadla jedna část, a hrozí výskyt těchto nemocí.

Jak už bylo zmíněno výše, seznam (obr. 2) obsahuje tři tabulky. Tabulka A obsahuje velkou skupinu nemocí (spalničky, karcinom štítné žlázy), které se pro srovnání jednotlivých zdravotnických systémů hodí nejvíce. Jsou zde nemoci, které jsou asi nejvíce ovlivnitelné zdravotní péčí. V tabulce B jsou nemoci (rakovina konečníku), u nichž léčba a prevence je vysoce efektivní, ale aby byly zařazeny do měření úrovně zdravotní péče, tak je potřeba více než jeden případ. Tabulka C obsahuje nemoci: problémy s alkoholem, cirhóza jater, drogová závislost, které mohou vážně poškodit zdraví, ale nelze u nich jednoznačně říci, zda se dají předejít prevencí, nebo jsou léčitelné nebo prostě nejsou jednoznačně předvídatelné, aby se mohly počítat do měření kvality zdravotní péče.

Takovýto seznam nemůže být brán jako definitivní. S pokroky ve zdravotnictví a se změnami životního stylu lidí lze předpokládat nové a nové nemoci, které se na seznamu budou objevovat, protože díky zdravotní péči se bude čím dál více posouvat

hranice úmrtí. Jak zmiňuje Burcin (2008), tak sám David D. Rutstein ve svém dalším článku uvádí, že nemoci vymezené v seznamu si vyžadují neustálou pozornost a je nutné je sledovat. Proto v dalších částech této kapitoly se dozvíme o dalších autorech nových seznamů nemocí, kteří na tyto výzvy reagovali.

Obr. 2: Ukázka seznamu nemocí D. D. Rutsteina

584 THE NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE March 11, 1976

Table A. Clear-cut, Immediate Use of Quality-of-Care Indexes.\*

Str. Rev. No.	Condition	Un- NECESSARY DISEASE	Un- NECESSARY DISABILITY	Un- NECESSARY UNTIMELY DEATH	OTHER	Notes†
000	Cholera	P		P.T		
001	Typhoid fever	P		P.T		
003.0	Other salmonella infections w/food as vehicle of infection	P		P		
005.1	Botulism	P		P		
010-019	Tuberculosis (all forms)			P.T		
010	Silicotuberculosis	P	P	P.T		P — Occupational
013	Tuberculosis of meninges & central nervous system	P		P.T		Sensitive index
020	Plague			T		
021	Tularemia			T		
022	Anthrax			T		
026	Rat-bite fever			T		
032	Diphtheria	P		P.T		
033	Whooping cough	P		P		
034	Streptococcal sore throat & scarlet fever			T		
037	Tetanus	P		P		Including neonatal tetanus
040M-044M	Acute paralytic poliomyelitis with or without paralysis or other complications	P	P	P		
050	Smallpox			P		
055	Measles	P		P		
056	Rubella	P	P	P		Disability in offspring
060	Yellow fever	P		P		
073	Polio	P		P.T		
080	Epidemic louse-borne typhus			T		
081.0	Endemic flea-borne typhus			T		
082.0	Spotted fever			T		
090	Congenital syphilis	P	P	P.T		
091	Early syphilis, symptomatic			T		
093M-094M	Major complications of syphilis	P.T	P.T	P.T		
098	Gonococcal infections			T		
102	Yaws	P		P.T		
124	Trichinosis	P		P		
126M	Hookworm disease w/anemia	P		P		
127.0	Ascariasis	P		P.T		
140	Malignant neoplasm of lip	P		P		P — Pipe smokers & sun exposure
141.1	Malignant neoplasm of distal & ventral surfaces, borders & tip (not base) of tongue, floor of mouth, or buccal mucosa	P		P.T		P — Tobacco smokers & cud & betel-nut chewers
141.2				P.T		
141.3				P.T		
144,145.0				P		
161	Malignant neoplasm of larynx	P		P.T		P — Cigar & cigarette smokers
162	Malignant neoplasm of trachea, bronchus, & lung	P		P		P — Cigarette smoking, occupational exposure
163.0	Malignant neoplasm of pleura	P		P		P — Asbestos exposure
171	Other malignant neoplasms of skin	P		T		Other than melanoma, P — radiation & sun exposure
180	Malignant neoplasm of cervix uteri	P		T		P — Aniline dyes & cigarette smoking
188	Malignant neoplasm of bladder		T	P		Genetic — screening and treatment
190M	Malignant neoplasm of eye — retinoblastoma			T		Early recognition & treatment
193	Neuroblastoma (<1 yr of age)			T		Early recognition & treatment
205	Thyroid carcinoma	P		P		Early recognition & treatment
240.0	Myeloid leukemia	P		P		P — Radiation exposure
242	Endemic goiter	P		P		P — Radiation exposure
243	Thyrotoxicosis with or without goiter			T		Iodine deficiency
244	Cretinism of congenital origin			T		
260-269	Myxedema			T		
268	Avitaminoses & other nutritional deficiencies	P	P.T	P.T		Not associated with neoplasia or malabsorption
274M	Nutritional marasmus	P	P.T	P.T		
278.0	Gout — tophaceous	T	T	P		
278.2	Hypervitaminosis A	P	P	P		
280	Hypervitaminosis D	P	P	P		
281.0	Iron-deficiency anemia	P	T	T		Good public-health index
281.1	Pernicious anemia		T	T		
281.2	Other vitamin B <sub>12</sub> deficiency anemias		P.T	P.T		
281.3	Folic acid deficiency anemia		P.T	P.T		
284	Vitamin B <sub>6</sub> deficiency anemia		P.T	P.T		
320.0	Aplastic anemia	P	P	P		P — Benzene exposure, chloramphenicol
375.0	Bacterial meningitis ( <i>Haemophilus influenzae</i> Group B, pneumococcus, streptococcus Group A, <i>Staphylococcus aureus</i> )		T	T		Early recognition & prompt treatment
381M-383M	Glascoma, chronic (primary) Otitis media or mastoiditis (or both)		T	T		

Zdroj : Rutstein DD, Berenberg W, Chalmers TC, Child CG, Fishman AP, Perrin EB. Measuring the quality of medical care. *N Engl J Med* 1976;294:582-8. Str.: 586.

První, kdo využil Rutsteinova konceptu odvrátitelné úmrtnosti v rámci empirické studie, byl Adler, který v roce 1878 publikoval analýzu úmrtnosti v USA (Noltee, McKee 2004).



Mezi prvními, kdo si vytvořil vlastní seznam s příčinami úmrtí, byl Charlton et al. (1983) a jeho pracovní skupina. Ti zdokonalili původní Rutsteinův seznam (obr. 3), výrazně ho zkrátili, a také přidali nové onemocnění (Charlton et al. 1983). Svoji analýzu poprvé použili v rámci regionálního a mezinárodního srovnání, zejména to byly země Anglie a Wales. Počet sledovaných nemocí byl ustanoven na 14 z 8. revize Mezinárodní klasifikace nemocí (ICD8) a zároveň byla stanovena věková hranice pro výpočet odvrátitelné úmrtnosti. Tato věková hranice se pohybovala u většiny nemocí v rozmezí 5 - 64, u Hodgkinovy nemoci byla 5 - 34 let, například u astma to bylo 5 - 49 let. Zároveň ve svém seznamu zmiňují poskytovatele zdravotní péče (primární péče, nemocnice nebo veřejný zdravotní program). V posledním sloupci jsou vypsány u každé nemoci léčebné intervence. Na základě tohoto seznamu byly vytvořeny práce na odvrátitelnou úmrtnost v zemích, kromě dvou zmíněných výše, ještě v USA, Francii, Japonsku, Itálii a Švédsku.

**Obr. 3: Seznam nemocí podle Charltona et al.**

**Table 1** Amenable causes of death: Charlton et al

Cause of death <sup>20,21</sup>	ICD 8	ICD 9	Age	Health care providers	Intervention
Hypertensive disease <sup>†</sup>	400-404	401-405	5-64	primary care, hospital	Case detection, anti-hypertensive medication
Cancer of cervix uteri	180	180	5-64	primary care, hospital, community health services, pathological services	Screening, surgery, radiation therapy
Pneumonia & bronchitis	480-486, 490	480-486, 490	5-49	primary care, hospitals	Antibiotics, early detection of complications
Tuberculosis (excl. silico) <sup>†</sup>	011-019	010-018	5-64	public health programme, primary care, hospital	Immunisation, contacts tracing, antibiotics
Asthma	493	493	5-49	primary care, hospital	Therapy, casualty department care
Chronic rheumatic heart disease	393-398	393-398	5-44	primary care, hospital	Case detection of streptococci, antibiotics, prophylaxis
Acute respiratory disease	460-466, 470-474	400-466, 470-474	5-49	primary care, hospital	Early detection of complications, antibiotics
Bacterial infections*	004, 034, 320, 381-383, 390-392, 680-686, 710, 720	004, 037, 320-322, 382-384, 390-392, 680-686, 711, 730	5-64	primary care, public health programmes, hospital	Early detection of complications, antibiotics
Hodgkin's disease	201	201	5-34	primary care, hospital, pathological services	Case detection, chemotherapy and radiation therapy
Abdominal hernias	550-553	550-553	5-64	primary care, hospital	Case detection, surgery prior to complications
Acute & chronic cholecystitis	574-575	574-575.1	5-64	primary care, hospital	Case detection, surgery prior to complications
Appendicitis	540-543	540-543	5-64	primary care, hospital	Case detection, surgery prior to complications
Maternal deaths	630-678	630-676	10-44		
Deficiency anaemias	280-281	280-281	5-64	primary care, hospital, pathological services	Case detection, laboratory services
Perinatal mortality	-	-			

<sup>†</sup> subsequently combined with cerebrovascular disease (ICD8,9: 430-438; age 35-64); <sup>†</sup> Silico tuberculosis excluded in ICD8; not separately identified in ICD9

\* mismatch of codes: ICD8 034 = streptococcal sore throat, ICD9 037= tetanus; no explanation by authors

Zdroj : Nolte, E., McKee, M. (2004): *Does health care save lives? Avoidable mortality revisited*. The Nuffield Trust, London 2004, str. 20

Další, kdo navázal na tento koncept odvrátitelné úmrtnosti, byli finští výzkumníci Poikolainen a Eskola (Poikolainen a Eskola 1986). Ti vytvořili seznam 22 nemocí (obr. 4) velmi podobný seznamu Charltona et al. (1983). Obsahoval navíc



nemoci tuberkulózu, rakovinu děložního čípku, nemoci vysokého krevního tlaku. Navíc ještě k tomuto seznamu přidaly nemoci, které v té době považovali za částečně odvrátitelné. V další své práci porovnávali 25 zemí a rozšířily svůj původní seznam na 70 odvrátitelných úmrtí a 20 částečně odvrátitelných nemocí a vytvořily také seznam neodvrátitelných úmrtí, kam oproti Charltonovi et al. (1983) zařadili cerebrovaskulární choroby.

**Obr. 4: Seznam nemocí částečně odvrátitelných podle Poikolainena a Eskoli**

Partly amenable to medical care				
Meningococcal infection	A19	0-64	✓	(2)
Other bacterial/viral disease, all other infective/parasitic disease	A21, 29, 44	0-64		✓
Malignant neoplasm of buccal cavity and pharynx	A45	0-64	✓	✓
Malignant neoplasm of larynx	A50	0-64	✓	
Malignant neoplasm of skin	A53	0-64	✓	✓
Benign neoplasm & unspec.	A61	0-64		✓
Other endocrine and metabolic disease	A66	0-64		✓
Other diseases of blood & blood-forming organs	A68	0-64		✓
Meningitis	A72	0-64	✓	✓
Other diseases of nervous system & sense organs	A79	0-64		✓
Chronic rheumatic heart disease	A81	0-64	✓	✓
Ischaemic heart disease; other heart disease	A83-84	0-64	(3)	✓
Other diseases of circulatory system	A88	0-64		✓
Other diseases of respiratory system	A96	0-64		✓
Other diseases of digestive system	A104	0-64		✓
Other diseases of genito-urinary system	A111	0-64		✓
Other diseases of musculoskeletal system	A125	0-64		✓
Symptoms and other ill-defined conditions	A137	0-64		✓

Zdroj : Nolte, E., McKee, M. (2004): *Does health care save lives? Avoidable mortality revisited*. The Nuffield Trust, London 2004, str. 21

Jednou z nejvýznamnějších modifikací Rutsteinova seznamu byl Atlas odvrátitelné úmrtí (obr. 5) Evropského společenství z roku 1988 (Holland 1988). Tento atlas vychází z prací Charltona et al. (1983), dvoudílným vydáním v letech 1991 a 1993, s dalším vydáním v roce 1997. Původní Rutsteinův seznam byl zredukován, obsahuje 17 skupin nemocí z 9. revize Mezinárodní klasifikace nemocí (ICD 9) a podobně jako Charltonův seznam zahrnuje sloupec poskytovatele zdravotní péče (veřejný zdravotní program jako například u rakoviny prsu mamograf mezi lety 50 - 64, nemocnice, primární péče) a sloupec, který ve zkratce dává informace, jak jednotlivým nemocem předejít nebo léčit. Zajímavostí jsou poslední tři příčiny úmrtí na seznamu, u kterých autor uvádí, že se jim dá předejít pouhou prevencí (Rakovina plic a průdušnice, cirhóza

jater a nehody způsobené motorovým vozidlem). Zbýlých 14 nemocí je buď léčitelných, nebo se jim dá předcházet sekundární prevencí.

Ve druhém vydání přibylo dalších 8 příčin úmrtí, které reflektovaly pokroky ve zdravotnictví, ale s porovnáním s předešlými čtrnácti příčinami úmrtí, tak snižování úmrtnosti na těchto nových 8 nemocí je méně jasné. Například zde bylo kontroverzní téma odvrátitelnosti úmrtí na vrozené vady, proto by se spíše těchto 8 nových příčin úmrtí na seznamu daly označit jako částečně odvrátitelné (partly amenable), kdy tento pojem zavedli Poikolainen a Eskola, jak už bylo uvedeno výše.

Třetí vydání bylo kombinací seznamu příčin úmrtí prvních dvou vydání a výsledkem bylo konečných 16 příčin úmrtí. Pro většinu nemocí je uvedena věková hranice 65 let. Noltee a McKee (2004) ještě uvádí, že tento seznam zdaleka nepokrývá všechny nemoci, které by byly odvrátitelné zdravotní intervencí. Tento seznam vznikl především k jednoduššímu porovnání odlišných zdravotnických systémů. Na základě tohoto atlasu vznikly výzkumné skupiny napříč Evropou.

Pro každou zemi byly také specifické určité typy příčin úmrtí. Jak uvádí Noltee, McKee (2004), tak například na Novém Zélandu si do svého seznamu zvlášť přidali meningitidu a diabetes mellitus, oproti tomu například v Grónsku byla vyřazena ze seznamu hypertenze (vysoký krevní tlak) a astma a naopak byly přiřazeny příčiny úmrtí, jako jsou sebevraždy a zranění způsobená vlivem alkoholu. Proto Mackenbach a kol (1990) zmiňují, že takto pořizované seznamy jsou často chybné a velmi těžko zpracovatelné pro vzájemné srovnání.

Na základě tohoto Mackenbach a kol (1990) vytváří na novou variantu seznamu, kde propojuje jednotlivé příčiny úmrtí s pokroky v medicíně, které jsou pro tu danou chorobu nesporné.

**Obr. 5: ukázka seznamu příčin úmrtí Atlasu odvrátitelných úmrtí**

Cause of death <sup>27-31</sup>	ICD 9	Age	Volume			Health care providers	Intervention
			1988/91	1993	1997		
Chronic rheumatic heart disease	393-398	5-44	✓		✓	Primary care, hospital	Case detection of streptococci, antibiotics, prophylaxis, valve replacement surgery
Ischaemic heart disease	410-414, 429.2	35-64		✓	✓	Primary care, hospital, health education	Primary prevention
Hypertensive & cerebrovascular disease	401-405 430-438	35-64	✓		✓	Primary care, hospital	Case detection, antihypertensive medication, treatment of complications of hypertensive disease
All respiratory diseases	460-519	1-14	✓		✓	Primary care, hospital	Early detection of complications, antibiotics
Asthma	493	5-44	✓		✓	Primary care, hospital	Casualty department care, treatment, early referral of status asthmaticus
Peptic ulcer	531-534	25-64		✓	✓	Primary care, hospital	Anti-ulcer drugs, surgery for complications
Appendicitis	540-543	5-64	✓		✓	Primary care, hospital	Case detection, surgery
Abdominal hernia	550-553	5-64	✓		✓	Primary care, hospital	Case detection, surgery prior to complications
Cholelithiasis & cholecystitis	574-575.1, 576.1	5-64	✓		✓	Primary care, hospital	Case detection, surgery prior to complications
Congenital cardiovascular anomalies	745-747	1-14		✓		Hospital	Drugs, surgery
Maternal deaths (all causes)	630-676	All ages	✓		✓	Primary care, hospital	Antenatal care, obstetric care
Perinatal mortality	All causes	< 1wk + stillbirths	✓		✓	Primary care, hospital	Antenatal care, obstetric care, paediatric neonatal care

Zdroj: Nolte, E., McKee, M. (2004): *Does health care save lives? Avoidable mortality revisited*. The Nuffield Trust, London 2004, str. 23

V současné době je patrných několik trendů, které vycházejí v rámci konceptu odvrátitelné úmrtnosti. V dlouhodobých trendech tohoto vývoje dochází k většímu poklesu úmrtí na příčiny, které řadíme do odvrátitelných než na neodvrátitelné příčiny úmrtí (Mackenbach et al. 1990). Podle Westerlinga et al. (2002) dochází k rychlejšímu poklesu úmrtí na příčiny spadající do odvrátitelné úmrtnosti ve vyspělých zemích. Velké rozdíly se také nacházejí v úmrtnosti na tyto příčiny v závislosti na vzdělání (Mackenbach et al. 2010). S poklesem úmrtnosti na příčiny ovlivnitelné zdravotní péčí, se také začalo diskutovat s novými revizemi již vytvořených seznamů a stále více a více se mluvilo o tom, že se poposune věková hranice z 65 na 75 let.

Jak je vidět na obr. 6, kde se nachází seznam příčin úmrtí na odvrátitelné nemoci, Westerling tento seznam udělal na základě 9. revize Mezinárodní klasifikace nemocí a tento seznam byl jednou předěláván. V seznamu je 15 příčin úmrtí, které jsou přímo ovlivnitelné zdravotní péčí, poté je tam další tabulka, kterou nazývá „ukazatele veřejného zdraví“, kam patří cirhóza jater, rakovina plic, úmrtí způsobená motorovým vozidlem. Jako poslední je zde tabulka, která je nazvaná jako ostatní a sem patří například sebevraždy.

Jak už bylo zmíněno výše, na základě článku Westerlinga (2002) a seznamu příčin úmrtí (obr. 6) vznikla velká debata, jak koncept odvrátitelné úmrtnosti změnit vlivem stále se zlepšující zdravotní péče a tím pádem velkému poklesu úmrtí na příčiny odvrátitelné zdravotní péčí. Tento seznam vznikl na základě práce s daty ze Švédska.

**Obr. 6: seznam příčin úmrtí podle Westerlinga**

<b>Cause of death<sup>50,51</sup></b>	<b>ICD 9</b>	<b>1993*</b>	<b>1996*</b>
<b>Medical care indicators</b>			
Malignant neoplasms of large intestine, except rectum	153	✓	✓
Malignant neoplasms of rectum and rectosigmoid junction	154	✓	✓
Malignant neoplasms of cervix uteri	180	✓	✓
Hodgkin's disease	201		✓
Diabetes	250		✓
Meningitis, bacterial	320		✓
Chronic rheumatic heart disease	393-398		✓
Hypertensive and cerebrovascular disease	401-405, 430-438	(1)	✓
Chronic bronchitis and emphysema	491, 492	✓	✓
Pneumonia other than viral	ICD 8: 481, 486	✓	
Asthma	493	✓	✓
Gastric and duodenal ulcer	531, 532	✓	✓
Appendicitis, abdominal hernia, cholelithiasis & cholecystitis	540-543, 550-553, 574-575.1, 576.1		✓
Congenital malformations of heart	ICD 8: 746	✓	
Certain causes of perinatal mortality	ICD 8: 760-778	✓	
<b>Health policy indicators</b>			
Malignant neoplasms of trachea, bronchus and lung	162	✓	✓
Liver cirrhosis	571	✓	✓
Motor vehicle accidents	E810-E825	✓	✓
Malignant neoplasms of oesophagus	150		✓
<b>Other</b>			
Suicide and self-inflicted injury, incl. injury undetermined whether accidentally or purposely inflicted	E950-E959, E980-E989		✓
Malignant neoplasms of mammae	174		✓

Zdroj : Nolte, E., McKee, M. (2004): *Does health care save lives? Avoidable mortality revisited*. The Nuffield Trust, London 2004, str. 28

Dalším, kdo předělal seznam příčin úmrtí na nemoci ovlivnitelné zdravotní péčí, byl Simonato et al. (1998), který vymezil tři základní typy odvrátitelnosti (obr. 7):

- příčiny ovlivnitelné primární prevencí – sem patří takové příčiny úmrtí, kterým lze předejít správným životním stylem, zdravotní a sociální politikou

- příčiny ovlivnitelné sekundární péčí – tady můžeme nalézt takové příčiny úmrtí, kterým lze předejít včasným diagnostikováním pomocí screeningových programů
- příčiny ovlivnitelné léčbou a zdravotní péčí – do této skupiny patří infekce, nemoci nebo úmrtí, která už by měla být odvratitelná léčbou díky antibiotikům, očkováním, chirurgickým zákrokům a komplexní souhře celého zdravotnického systému, kam patří přesná diagnóza, převoz do nemocnice a adekvátní zdravotní a chirurgická péče

**Obr. 7: seznam příčin úmrtí podle Simonata et al.**

<b>Cause of death<sup>58</sup></b>	<b>ICD 7</b>	<b>ICD 8</b>	<b>ICD 9</b>
<b>Group 1 Causes avoidable through primary prevention</b>			
Malignant neoplasms of upper airways and digestive tract	140-150, 161	140-150, 161	140-150, 161
Malignant neoplasms of the liver	155	155	155.0
Malignant neoplasms of trachea, bronchus and lung	162-163	162	162
Malignant neoplasms of the bladder	181	188	188
Circulatory disturbances of the brain	330-334	430-438	430-438
Chronic liver disease and cirrhosis	581	571	571
Injury and poisoning	800-999	800-999	800-999
<b>Group 2 Causes avoidable through early detection and treatment</b>			
Malignant neoplasms of the skin (melanoma and non-melanoma)	190-191	172-173	172-173
Malignant neoplasms of the female breast	170	174	174
Malignant neoplasms of the cervix uteri	171	180	180
Malignant neoplasms of the uterus	172-174	182	179, 182
<b>Group 3 Causes avoidable through improved treatment and medical care</b>			
Infectious and parasitic diseases	001-138	001-136	001-139
Malignant neoplasms of the testis	178	186	186
Hodgkin's disease	201	201	201
Leukaemia	204	204-207	204-208
Chronic rheumatic heart disease	410-416	393-398	393-398
Hypertensive disease	440-447	400-404	401-405
Diseases of respiratory system	470-527	460-519	460-519
Gastric and duodenal ulcer	540-541	531-533	531-533
Appendicitis	550-553	540-543	540-543
Abdominal hernia	560-561, 570	550-553, 560	550-553
Cholelithiasis or other gallbladder disorder	584-585	574-575	574-575.1
Maternal mortality	640-689	636-678	630-676

Zdroj : Simonato, L. et al. (1998): Avoidable mortality in Europe 1955–1994: a plea for prevention. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 52, 1998, s. 624–630, str. 627

Zcela zásadní novinkou v rámci tohoto konceptu byl přínos Tobiase a Jacksona, kteří zkoumali odvratitelnou úmrtnost na Novém Zélandu (Tobias a Jackson 2001). Ti nerozdělovali jednotlivé příčiny úmrtí podle primární, sekundární nebo terciární prevence, ale přisuzovali k jednotlivým příčinám úmrtí procentuální váhu, podle toho



jaká prevence je nejúčinnější. Příkladem může být rakovina žaludku, kdy váha primární prevence je 0,4, sekundární 0,2 a terciární 0,4<sup>5</sup> (obr. 8).

To znamená, že ze 40% můžeme rakovinu žaludku můžeme ovlivnit naším životním stylem, stravou nebo i stresem, z 20% procent nějakou preventivní včasnou diagnózou (endoskopie) a ze 40% vhodnou léčbou.

**Obr. 8: ukázka seznamu příčin úmrtí podle Tobiae a Jacksona**

Conditions involved <sup>59</sup>	ICD 9 CM	PAM*	SAM	TAM
Diarrhoeal diseases	001-999	0.7\$	0.1	0.2
Tuberculosis	010-018, 137	0.6	0.35	0.05
Diphtheria, whooping cough, tetanus, polio, Hib, measles, rubella	032-033, 037, 045, 320.0, 055-056, 320.0, 771.0, 771.3	0.9	0.05	0.05
HIV/AIDS	042	0.9	0.05	0.05
Hepatitis A, B, C, D, E; primary liver cancer	070, 155	0.7	0.1	0.2
Syphilis, gonorrhoea + other STDs, ectopic pregnancy	090-099, 614.0-614.5, 614.7-616.9, 633	0.8	0.1	0.1
Other infectious: brucellosis + other zoonoses, streptococcus, malaria, meningitis, congenital	023-031, 034-6, 084, 771.1-2, 771.4-9, 320, 320.1-9, 770.0,	0.3	0.4	0.3
Lip cancer, melanoma, other skin cancer	140, 172, 173	0.6	0.1	0.3
Stomach cancer	151	0.4	0.2	0.4
Colorectal cancer	153-154	0.4	0.5	0.1
Malignant neoplasm mouth, pharynx, larynx	141, 143-6, 148-9, 161	0.8	0.1	0.1
Malignant neoplasm trachea, bronchus, lung	162	0.95	-	0.05
Breast cancer	174	0.15	0.35	0.5
Cervical cancer	180	0.3	0.5	0.2
Cancer of uterus	179, 182	0.1	0.4	0.5
Cancer of testis	186	-	0.3	0.7
Eye cancer	190	-	-	1
Thyroid cancer	193	0.1	0.2	0.7
Hodgkin's disease	201	-	0.1	0.9
Lymphoid leukaemia	204	0.05	0.05	0.9
Benign cancers	210-234	-	-	1
Goitre, thyrotoxicosis, hypothyroidism	240-242, 244	0.1	0.7	0.2
Congenital hypothyroidism, CAH, PKU, galactosaemia	243, 255.2, 270.1, 271.1	-	0.8	0.2
Diabetes	250	0.3	0.5	0.1
Nutritional deficits including anaemia	260-9, 280, 281	1	-	-
Psychosis, alcoholism, cardiac, gastric or liver damage due to alcohol	291, 303, 305.0, 425.5, 535.3, 571.0-5	0.9	-	0.1
Epilepsy	345	-	0.9	0.1
Otitis media and mastoiditis	381-383	0.1	0.7	0.2
Acute rheumatic fever, heart disease	390-398	0.3	0.6	0.1
Hypertensive disease	401-405, 437.2	0.3	0.65	0.05
Ischaemic heart disease	410-414	0.5	0.25	0.25
Intracerebral haemorrhage or occlusion	431, 433, 434, 436	0.3	0.5	0.2
Respiratory infections including pneumonia and influenza	460-466, 480-487	0.4	0.5	0.1
Chronic bronchitis and emphysema	490-492, 496	0.8	0.1	0.1
Asthma	493	0.1	0.7	0.2

Zdroj : Nolte, E., McKee, M. (2004): *Does health care save lives? Avoidable mortality revisited*. The Nuffield Trust, London 2004, str. 32

<sup>5</sup> V obrázku 7 jsou jednotlivé prevence pod zkratkami. Primární prevence je PAM, sekundární SAM a terciální TAM.

Tobias a Jackson (2001) současně rozšířily svůj seznam na 56 příčin úmrtí (obr 8). 24 příčin úmrtí je zde v tomto seznamu nejvíce ovlivnitelných primární prevencí. Sekundární prevenci podléhá 16 příčin a terciární také 16 příčin. Jak zmiňuje Burcin (2008), tak přidávání vah k jednotlivým příčinám onemocnění může být velmi subjektivní a s vývojem celého zdravotnictví se tento poměr může a bude měnit. Proto je tu zase zmiňována potřeba tyto seznamy aktualizovat.

Všech těchto prací a použitých seznamů využili Nolte a kol (2002) a sami navrhli seznam s 33 příčinami nemocí. Dále také Nolte a McKee zdůvodňují posun k hranici věku 75 a to, že se nejvíce blíží ke střední délce života, ačkoliv se například střední délka života mezi muži a ženami značně liší (Burcin 2004).

Jako poslední je v této kapitole zmíněn seznam Newey a kol. (2004), která je znázorněn na obr. 9, podle kterého se vypočítává odvrátitelná úmrtnost v následujících kapitolách. V této kapitole nebyly zmíněny některé další seznamy, které se v průběhu vývoje konceptu odvrátitelné úmrtnosti objevovaly např. Page a kol (2006) a řadě dalších, které vznikly. Jednotlivé změny v dalších seznamech už jsou tak minimální, že není důvod se tím dále zabývat v této diplomové práci.

**Obr. 9: Seznam příčin úmrtí podle Newey et al. (2004)**

Příčina/skupina příčin	ICD9	ICD10
<b>Léčitelné nemoci</b>		
Střevní infekční nemoci	001-009	A00-A09
Tuberkulóza	010-018, 137	A15-A19, B90
Jiné infekce (žáskrt, tetanus, dětská obrna)	032, 037, 045	A36, A35, A80
Černý kašel	033	A37
Septikémie	038	A40-A41
Spalničky	055	B05
Zhoubný novotvar kolorekta	153-154	C18-C21
Zhoubný novotvar kůže	173	C44
Zhoubný novotvar prsu	174	C50
Zhoubný novotvar děložního hrdla	180	C53
Zhoubný novotvar děložního těla a dělohy	179, 182	C54, C55
Zhoubný novotvar varle	186	C62
Hodgkinova nemoc	201	C81
Leukémie	204-208	C91-C95
Poruchy štítné žlázy	240-246	E00-E07
Diabetes mellitus	250	E10-E14
Epilepsie	345	G40-G41
Chronické revmatické nemoci srdce	393-398	I05-I09
Hypertenzní nemoc	401-405	I10-I13, I15
Cévní nemoci mozku	430-438	I60-I69
Nemoci dýchací soustavy (kromě zánětů plic a chřipky)	460-479, 488-519	J00-J09, J20-J99
Chřipka	487	J10-J11
Záněty plic	480-486	J12-J18
Žaludeční a dvanáctníkový vřed	531-533	K25-K27
Apendicitida	540-543	K35-K38
Kýly	550-553	K40-K46
Žlučové kameny a zánět žlučníku	574-575.1	K80-K81
Záněty ledvin a nefróza	580-589	N00-N07, N17-N19, N25-N27
Zbytňení prostaty	600	N40
Úmrtí spojené se těhotenstvím, porodem a šestinedělím	630-676	O00-O99
Vrozené srdeční vady	745-747	Q20-Q28
Některé stavy vzniklé v perinatálním období	760-779	P00-P96
Nehody pacientů během léčby a lékařských výkonů	E870-E876, E878-E879	Y60-Y69, Y83-Y84
<b>Nemoci, kterým lze předejít</b>		
Zhoubný novotvar průdušnice, průdušek a plic	162	C33-C34
Chronické nemoci jater a cirhóza	571	K70, K73-K74
Nehody způsobené motorovým vozidlem	E810-825	V02-V04, V09, V12-V14, V20-V79, V82-V87, V89
<b>Ischemická choroba srdeční</b>		
Ischemická choroba srdeční	410-414	I20-I25



### **2.3. Historie vývoje mezinárodní klasifikace nemocí a současnost**

Jak se dozvíme v další kapitole, metoda odvratitelné úmrtnosti, kterou se tato diplomová práce zabývá, je určitým způsobem závislá na Mezinárodní klasifikaci nemocí (příčin úmrtí). Seznamy příčin úmrtí na odvratitelné nemoci vznikaly právě na podkladu jednotlivých Mezinárodních klasifikací nemocí (dále v textu MKN) a přidružených zdravotních problémů publikovaných Světovou zdravotnickou organizací (WHO), které byly pro dané seznamy zrovna aktuální. Proto je důležité pochopit historický vývoj těchto zdravotnických publikací a částečně nastínit systém, jak jednotlivé nemoci jsou do MKN zapisovány respektive kódovány.

Za úplně první pokus o klasifikaci úmrtí se pokusil v 17. století John Graunt ve svém díle *Natural and Political Observation, made upon the Bills of Mortality*. Pomocí statistických metod zjišťoval poměr mezi narozenými chlapci a dívkami. Zabýval se vymíráním v jednotlivých věkových skupinách a dále například zkoumá příčiny úmrtí u dětí do šesti let. Právě díky statistice, se kterou začal jako jeden z prvních pracovat, je pokládán za zakladatele demografie (Demografický informační portál 2014).

Další, kdo se pokusil systematicky klasifikovat příčiny úmrtí, byl Francois Bossier de Lacroix v 18. století, kterého pověřil významný australský statistik Sir George Knibbs. Jeho komplexní pojednání bylo publikováno pod názvem *Nosologia methodica*. Jeho současníkem byl William Cullen, jehož klasifikace příčin úmrtí se používala ještě na začátku 19. století. Na tu navazuje William Farr a navrhuje, aby současná klasifikace byla revidována, aby v ní byly zohledněny pokroky v lékařství a hlavně, aby byla mezinárodně použitelná a jednotná. Proto byl pověřen na prvním mezinárodním kongresu v Ženevě spolu s Marcem d'Espinem přípravou použitelné jednotné klasifikace příčin úmrtí. Na kongresu konaném v Paříži v roce 1855 oba předložili své seznamy, které byly sestaveny zcela odlišně. Farrův seznam byl vytvořen pěti skupinami příčin úmrtí (epidemické nemoci, konstituční nemoci, lokální onemocnění uspořádané podle anatomických míst, vývojové a nemoci, které jsou způsobeny násilím), zatímco d'Espinův seznam byl vytvořen na základě přirozené povahy onemocnění. Kongres přijal kompromis mezi těmito jednotlivými přístupy. Na následujícím kongresu, který se opět konal v Paříži, byl tento model klasifikace příčin úmrtí revidován a další revize se konaly v letech 1874, 1880, a 1886. Ačkoliv tato klasifikace nikdy nebyla všeobecně přijímána, tak se dá považovat za základ Mezinárodní klasifikace příčin úmrtí (Demografický informační portál 2014).

Na zasedání Mezinárodního statistického institutu ve Vídni v roce 1891 byl pověřen přípravou klasifikace příčin úmrtí výbor, kterému předsedal Jacques Bertillon, šéf statistických služeb v Paříži. Výsledky této pracovní skupiny v čele s Bertillonem byly prezentovány o dva roky později na dalším zasedání Mezinárodního statistického institutu v Chicagu. Tato klasifikace je totožná s klasifikací používanou v Paříži po její revizi z roku 1885. Byla založená na principech Farrovo klasifikace a syntéze anglické, německé a švýcarské klasifikace příčin úmrtí. Obsahovala 14 tříd a 161 názvů nemocí (MKN-10, 2009) Bertillonova klasifikace příčin úmrtí, jak se i nazývala, získala všeobecný souhlas a byla přijata několika zeměmi. V roce 1898 ji Americká veřejná zdravotní asociace (APHA) doporučila k používání v Mexiku, USA a v Kanadě. V roce 1899 na dalším zasedání Bertillon předložil zprávu, která obsahovala i návrhy APHA na pravidelné revize, které se budou konat každých deset let. Zároveň znovu upozornil na nezbytnost přijetí jednotné klasifikace a terminologie všemi zeměmi.

Roku 1900 byla v Paříži uspořádána první konference pro revizi mezinárodní klasifikace příčin úmrtí. Detailní klasifikace obsahovala 179 skupin příčin úmrtí a zkrácená 35 skupin. Další deceniální revize byly v letech 1910, 1921, 1929 a 1938. Až do páté revize se odehrávaly v MKN pouze dílčí změny bez výraznějšího zásahu do struktury. V roce 1922, kdy zemřel Jacques Bertillon byla z Mezinárodního a statistického institutu a ze Zdravotní organizace společnosti národů vytvořena smíšená komise, která připravovala podklady ke konferencím v roce 1929 a 1938.

Pátá mezinárodní konference proběhla roku 1938. Kromě toho, že se zde opět schválila pátá revize MKN, zde také proběhla diskuze na rozdílné seznamy zemí, týkající se morbidity. Šlo o to, aby do mezinárodní klasifikace byly zahrnuty i nemoci, které nebyly smrtelné a končily uzdravením. Další snahou této konference bylo také sjednocení metod zapisování do tabulek, kdy je více než jedna příčina smrti.

Klasifikace nemocí pro statistiky morbidity mají svojí vlastní historii. Už Farr ve své Zprávě názvosloví a statistické klasifikaci nemocí zmiňuje, že je potřeba zahrnout do této klasifikace i nemoci, které nejsou smrtelné. Na první a druhé konferenci byla přijata paralelní klasifikace právě těchto nemocí. Problém byl v tom, že tyto klasifikace nebyly mezinárodně uznávány. Následně na klasifikaci morbidity pracovala Kanada, Velká Británie a USA. Především výbor Spojených států amerických pro přidružené příčiny smrti společně se členy výborů Kanady, Spojeného království a Zdravotní organizace společnosti národů, začali pracovat na propojení obou klasifikací.

Šestá revize proběhla na konferenci v roce 1948 v Paříži. O rok dříve odpovědnost za mezinárodní klasifikaci převzala Světová zdravotnická organizace (WHO). Tato revize byla klíčová především propojením obou klasifikací mortality a morbidity a vytvoření jedné ustálené Mezinárodní klasifikace nemocí, zranění a příčin úmrtí (International Classification of Disease, Injuries, and Causes of Death). Tato klasifikace měla dvě části. Kromě již zmiňovaného propojení obou klasifikací, šestá revize stanovila přesná pravidla pro výběr primární příčiny, což bylo snahou už předešlé revize. Mimo jiné také doporučila přijetí komplexního programu mezinárodní spolupráce, a to pomocí národních výborů pro koordinaci správné statistické činnosti v jednotlivých zemích, a také jako spojovací článek mezi národními statistickými úřady a Světovou zdravotnickou organizací (WHO 2000). V Československu tato klasifikace byla zavedena od 1. 1. 1949 a obsahovala 17 tříd, 610 znaků pro nemoci a stavy, 153 znaků pro úrazy a otravy a 189 podle povahy poranění (MKN -10, 2009).

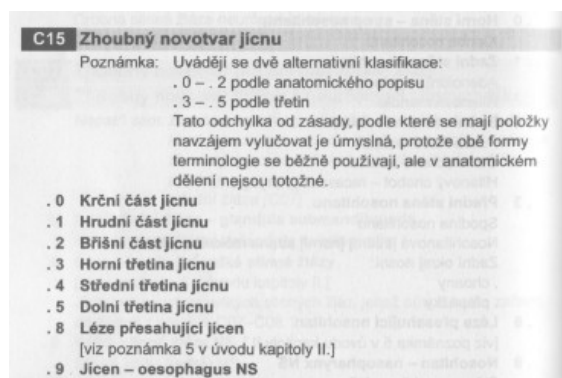
Sedmá revize MKN se konala v roce 1956 (v ČSR zavedena od 1. 1. 1959) opět v Paříži a opravovala jen základní chyby a nesrovnalosti. Osmá revizní konference v roce 1965 (v ČSR od roku 1968) v Ženevě přinesla mnohem radikálnější změny, ale základní strukturu nechala nepozměněnou. Podstatnější bylo, že během těchto dvou revizí vznikaly upravované mezinárodní klasifikace, které mnohem komplexněji pokrývaly potřeby výkaznictví nemocnic, a tak například v USA vznikly *The International Classification of Diseases, Adapted for Indexing of Hospital Records and Operation Classification*, označovány někdy také jako ICDA 7, ICDA 8.

Devátá deceniální revize, která se konala v roce 1975 v Ženevě, byla nakonec velmi radikální. Snahou bylo změnit a upravit daleko víc, než jen aktualizovat klasifikaci. Jak zmiňuje (WHO 2000), vznikl obrovský problém týkající se nákladů na nové přizpůsobení systémů po každé revizi MKN. Bylo proto potřeba nalézt způsoby, jak na to reagovat a tato revize je měla přinést. Tomu měla přispět částečná změna klasifikace a především zavedení speciálního kódovacího opatření. Byl vyvíjen značný tlak na více podrobnou klasifikaci, která by byla lépe přizpůsobená pro hodnocení kvality lékařské péče. Na druhou stranu byli i takoví zástupci zemí, kteří takovou podrobnost nevyžadovali, ale mezinárodní klasifikaci potřebovaly, aby bylo možné posoudit jejich pokrok ve zdravotnictví. Proto byl zvýšen počet čtyřmístných podpoložek a u některých skupin bylo zavedeno pětímístné členění. Pro ty, co takovéto podrobnosti nepotřebovali, byly kategorie na trojmístné úrovni dostačující. Konference pro 9. revizi také schvaluje zpracování dvou publikací, kterými jsou International

Classification of Procedures in Medicine (ICPM) a International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps, později nazývána International Classification of Functioning, Disability and Health, v češtině Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví.

Příprava na desátou deceniální revizi začíná v roce 1983 v Ženevě, další dvě porady byly v roce 1984 a tři v roce 1987. Světová zdravotnická organizace dvakrát rozesílala návrhy členským zemím k připomínkám. Snahou byla stabilizace kódovacího systému, aby vyhovoval co možná nejvíce zemím. Konference pro desátou revizi MKN byla svolána WHO na 26. září 1989 do Ženevy (MKN-10, 2009). Hlavní inovací bylo použití alfanumerického kódovacího systému jednoho písmene a třech čísel. Každé písmeno znamená určitý druh onemocnění, např. C – znamená zhoubné novotvary. Poté následují dvě čísla C15 – zhoubný novotvar jícnu a následuje ještě další číslo, které přímo určuje část, kde se novotvar nachází C15.3 – což znamená horní třetina jícnu (viz obr. 10). V 10. Mezinárodní klasifikaci nemocí je použita stejně jako v 9., podvojná duální klasifikace, kdy jsou dva druhy kódů - jeden z nich je označen křížkem jako základní (primární) choroboplodný proces a druhý je označen hvězdičkou jako sekundární onemocnění (MKN-10, 2009).

**Obr. 10: Ukázka zobrazení kodování nemocí v MKN - 10**



Zdroj: (Mezinárodní klasifikace nemocí, 10. Revize)

Jak už bylo zmíněno výše, součástí 10. revize MKN je i Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví. Tato publikace byla vydána v Evropské unii již v roce 2001, ale v České republice vstoupila v platnost až v roce 2008.

### 3. Vývoj odvratitelné úmrtnosti v České republice za období 2006 - 2012

Koncept odvratitelné úmrtnosti rozděluje příčiny úmrtí do tří skupin podle seznamu příčin úmrtí dle Newey et al.(2004), kde jednotlivé příčiny úmrtí dělí na:

- 1) choroby léčitelné zdravotní péčí,
- 2) choroby, jimž lze předejít zdravotní prevencí,
- 3) ischemická choroba srdeční.

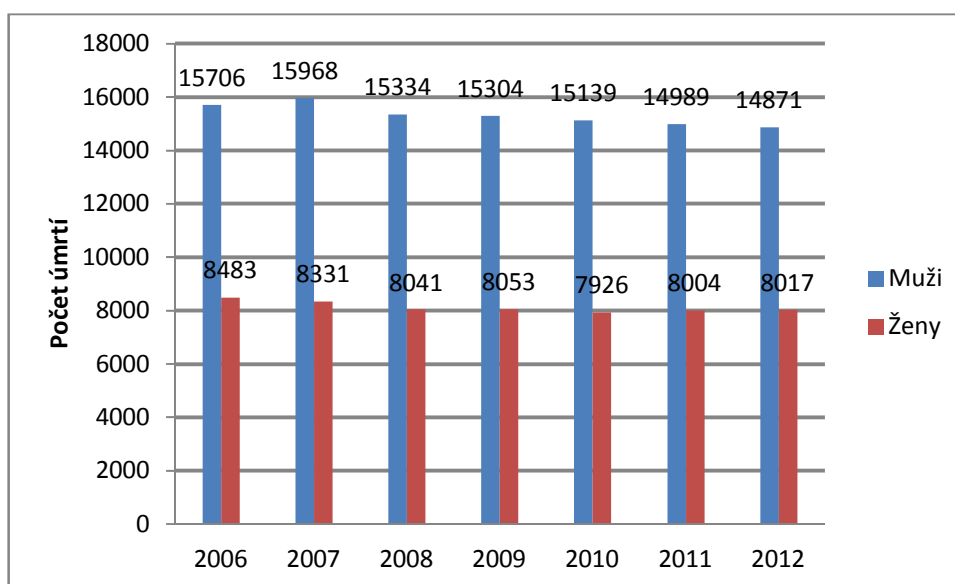
První kategorie léčitelných příčin úmrtí lze charakterizovat tak, že se dá předčasnému úmrtí předejít sekundární prevencí a léčbou. Do této skupiny patří například Zhoubný novotvar kolorekta, hypertenzní nemoc nebo zánět slepého střeva (apendicitida). Druhá kategorie – nemoci, kterým lze předejít, je myšleno předejít prevencí. To znamená, že člověk výskyt těchto nemocí může ovlivnit sám. Proto do této kategorie patří zejména zhoubný novotvar průdušnice, průdušek a plic, chronické nemoci jater a cirhóza a nehody způsobené motorovým vozidlem. Ačkoliv tyto příčiny úmrtí jsou ve většině případů podmíněné kouřením, pasivním kouřením u novotvaru průdušek, průdušnice a plic a pitím alkoholu u novotvaru a cirhózy jater, tak to nemusí být pravidlem. Jinými slovy rakovinou plic může onemocnět i nekuřák. Je zde i třetí kategorie, která zahrnuje ischemickou chorobu srdeční (ICHS). Tato nemoc je specifická tím, že se nedá zahrnout ani do jedné z předešlých dvou kategorií, protože se dá léčit, ale částečně se jí dá i předcházet. Jako prevence se dá uvádět: vynechání kouření, změna stravovacích návyků. Jak uvádí Burcin (2008), tak ICHS může být brána jako ukazatel zdravotní péče, ale také zdravotní politiky. Také ICHS může zakrývat důsledky jiných onemocnění (viz kapitola: Úmrtí na ischemickou chorobu srdeční v České republice).

Tab. 2 uvádí vývoj počtu všech úmrtí ve věku 0 až 74 let v České republice v letech 2006 až 2012. Tento počet se ve sledovaných letech pohyboval u mužů kolem hodnoty 30 tis., u žen kolem hodnoty 16 tis. Odlišný trend lze sledovat při rozdělení úmrtí do skupiny odvratitelné a neodvratitelné úmrtí, kdy v případě skupiny úmrtí odvratitelné došlo mezi roky 2006-2012 k poklesu téměř o 1 tis. v případě mužů a o 500 v případě žen. Neodvratitelná úmrtnost se ve sledovaném období u mužů i u žen mírně navýšila.

Tab. 2 je dále rozdělena na počet úmrtí v absolutních číslech a v procentech. V levém sloupci jsou v řádcích jednotlivé skupiny nemocí a jejich součet. Pod pojmem neodvratitelná úmrtí se rozumí – zbylá úmrtí na příčiny zobrazené v seznamu nahoře, která nastala mimo věkovou hranici stanovenou pro každou příčinu úmrtí.

Na obr. 11 je k vidění trend klesání odvratitelné úmrtnosti jak u mužů z 15706 na 14871 úmrtí (pokles o 2,9% z celkové podílu úmrtí) a u žen z 8483 na 8017 (pokles o 1,9% z celkové podílu úmrtí), ačkoliv právě u žen to má kolísavější charakter. Za pokles více než 800 úmrtí z celkové odvratitelné úmrtnosti u mužů stojí zejména snížení počtu úmrtí na první a druhou skupinu příčin úmrtí – nemoci léčitelné a úmrtí, kterým lze předejít.

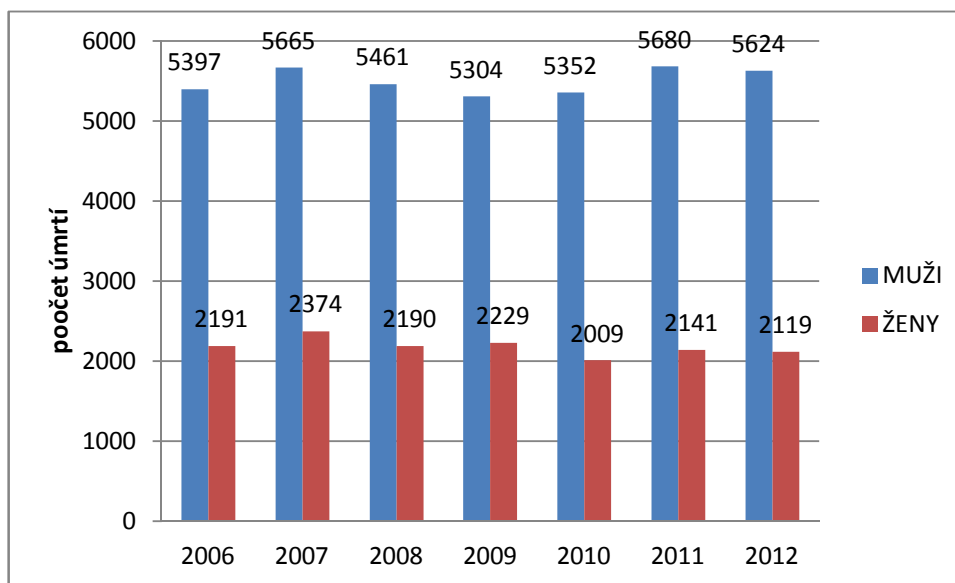
**Obr. 11: Celkový počet odvratitelných úmrtí, muži a ženy, 2006 - 2012**



Zdroj: ČSÚ - zemřelí podle podrobného seznamu příčin smrti, pohlaví a věku 2006 – 2012

Naopak úmrtí na ischemickou chorobu srdeční od roku 2006 do roku 2012 narostly z 5397 na 5624 (obr. 12). Pokles úmrtí o 50% na tuto chorobu, který zaznamenal Burcin (2008) ve své disertační práci za období 1990 – 2006, se zastavil, naopak se mírně zvyšuje (v roce 2006 5397 úmrtí a 5624 úmrtí na ICHS v roce 2010), ačkoliv celková úmrtnost na kardiovaskulární onemocnění stále mírně klesá (ČSÚ 2012). Podobnou klesající tendenci, ale pouze u mužů má i druhá kategorie – úmrtí, kterým lze předejít. U mužů byl zaznamenán pokles ze 4891 úmrtí v roce 2006 na 4396 v roce 2012. U žen byl zaznamenán růst úmrtí na příčiny, kterým lze předejít. Z 1612 v roce 2006 úmrtí na 1754 za rok 2012.

**Obr. 12: Počet zemřelých na ischemickou chorobu srdeční v rámci odvrátitelné úmrtnosti, muži a ženy, 2006 - 2012**



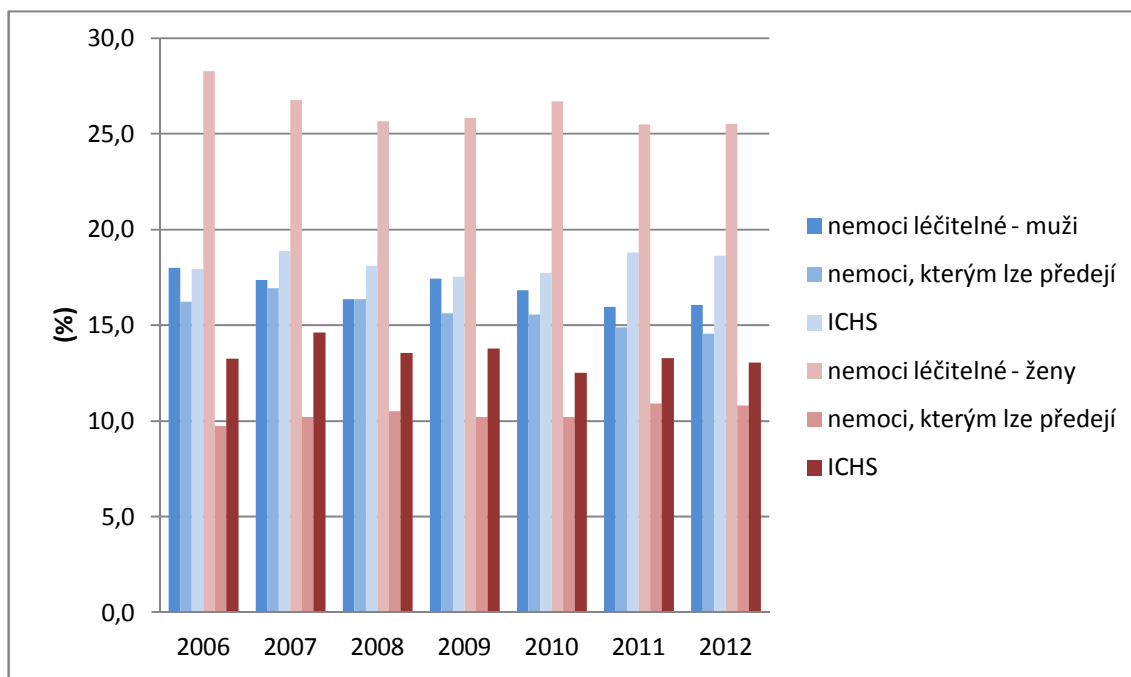
Zdroj: ČSÚ - zemřelí podle podrobného seznamu příčin smrti, pohlaví a věku 2006 – 2012

U žen, co se týká ischemické choroby srdeční, je trend trochu odlišný. Počet úmrtí na tuto chorobu má u žen kolísavý charakter, což můžeme vidět na obr. 12, kdy nejnižších hodnot bylo dosaženo v roce 2010, a to 2009 úmrtí. Podíl úmrtí u mužů na ischemickou chorobu srdeční z celkové odvrátitelné úmrtnosti se zvýšil ze 17,9% na 18,6%, u žen kolísá mezi 13,2 a 14,6 %. Jak už bylo zmíněno na začátku této kapitoly, celková odvrátitelná úmrtnost klesá. U mužů i u žen se počty úmrtí na odvrátitelné choroby dostaly pod hodnotu 50 %. To znamená, že stále více lidí se dožívá vyššího věku, resp. umírají na výše zmíněné příčiny úmrtí po překročení dané věkové hranice, tudíž nejsou počítány do konceptu odvrátitelné úmrtnosti. Pod 50 % z celkového počtu úmrtí se úmrtnost na odvrátitelné příčiny úmrtí dostala u mužů v roce 2011 a u žen v roce 2008.

Zajímavým ukazatelem je podíl jednotlivých skupin příčin úmrtí. Zajímavým především podle procentuálního zastoupení jednotlivých skupin příčin úmrtí v celkové odvrátitelné úmrtnosti (obr. 13). Odvrátitelná úmrtnost mužů je znázorněna odstíny modré barvy a úmrtnost žen odstíny červené. U mužů je patrná na první pohled relativní vyrovnanost všech podílů jednotlivých kategorií příčin úmrtí. Jak nemoci léčitelné, nemoci, kterým lze předjít zdravotní prevencí, tak i ischemická choroba srdeční jsou na velmi podobné úrovni. Až v roce 2011 a 2012 se začíná výrazněji odlišovat podíl úmrtnosti na ischemickou chorobu srdeční z celkové odvrátitelné úmrtnosti. V roce 2012 je poměr zastoupení jednotlivých kategorií u mužů – 16,1 %, 14,6 %, 18,6 %.

Situace u žen je odlišná. Je to způsobeno především mnohem menším počtem úmrtí na ischemickou chorobu srdeční do 74 let věku a vyšším počtem úmrtí na skupinu nemocí léčitelných – nemoci léčitelné.

**Obr. 13: Podíl jednotlivých kategorií příčin úmrtí u odvratitelné úmrtnosti u mužů a žen, 2006-2012**



Zdroj: ČSÚ - zemřelí podle podrobného seznamu příčin smrti, pohlaví a věku 2006 – 2012



**Tab. 2: Úmrtí odvratitelná a neodvratitelná u mužů a žen 2006 – 2012**

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>MUŽI</b>	<b>v absolutních číslech</b>							<b>v %</b>						
Úmrtí léčitelná	5 418	5 219	4 939	5 271	5 087	4 813	4 851	18,0	17,4	16,4	17,4	16,8	15,9	16,1
Úmrtí, kterým lze předejít	4 891	5 084	4 934	4 729	4 700	4 496	4 396	16,2	16,9	16,4	15,6	15,6	14,9	14,6
ISCH	5 397	5 665	5 461	5 304	5 352	5 680	5 624	17,9	18,9	18,1	17,5	17,7	18,8	18,6
Odvratitelná úmrtí	15 706	15 968	15 334	15 304	15 139	14 989	14 871	52,2	53,2	50,9	50,6	50,1	49,7	49,3
Neodvratitelná úmrtí	14 404	14 064	14 819	14 940	15 062	15 194	15 317	47,8	46,8	49,1	49,4	49,9	50,3	50,7
Úmrtí celkem	30 110	30 032	30 153	30 244	30 201	30 183	30 188	100	100	100	100	100	100	100
<b>ŽENY</b>														
Úmrtí léčitelná	4 680	4 339	4 150	4 173	4 281	4 105	4 144	28,3	26,8	25,7	25,8	26,7	25,5	25,5
Úmrtí, kterým lze předejít	1 612	1 655	1 701	1 651	1 636	1 758	1 754	9,7	10,2	10,5	10,2	10,2	10,9	10,8
ISCH	2 191	2 374	2 190	2 229	2 009	2 141	2 119	13,2	14,6	13,5	13,8	12,5	13,3	13,1
Odvratitelná úmrtí	8 483	8 331	8 041	8 053	7 926	8 004	8 017	51,3	51,6	49,7	49,8	49,4	49,4	49,4
Neodvratitelná úmrtí	8 068	7 884	8 124	8 110	8 108	8 096	8 209	48,7	48,6	50,3	50,2	50,6	50,3	50,6
Úmrtí celkem	16 551	16 215	16 165	16 163	16 034	16 100	16 226	100	100	100	100	100	100	100

\*Do odvratitelných úmrtí patří: úmrtí léčitelná, úmrtí, kterým lze předejít a ischemická choroba srdeční; do neodvratitelných úmrtí patří všechna úmrtí mimo stanovenou věkovou hranici (0 – 74 let)

Zdroj: individuální data o zemřelých 2006 - 2010

Výpočty vlastní

## **4. Regionální variabilita v odvratitelné úmrtnosti České republiky za období 2006 - 2010**

Koncept odvratitelné úmrtnosti vznikl za účelem porovnávání zdravotnických systémů v závislosti na předčasných úmrtích na úrovni států i jednotlivých regionů. Proto je tato metoda použita i v následující kapitole.

V kartogramech (obr. 14, 17) jsou znázorněny regionální rozdíly hrubé míry odvratitelné úmrtnosti mezi muži a ženami na třech mapách za roky 2006, 2008, 2010. Na první pohled je jasné, že se celková odvratitelná úmrtnost snižuje, což se projevuje výskytem světlejších barev v jednotlivých letech. Je to dáno především vývojem zdravotnictví a oddalováním úmrtí do vyššího věku, tudíž se tato úmrtí, která nastanou nad danou věkovou hranicí, nezapočítávají do odvratitelné úmrtnosti.

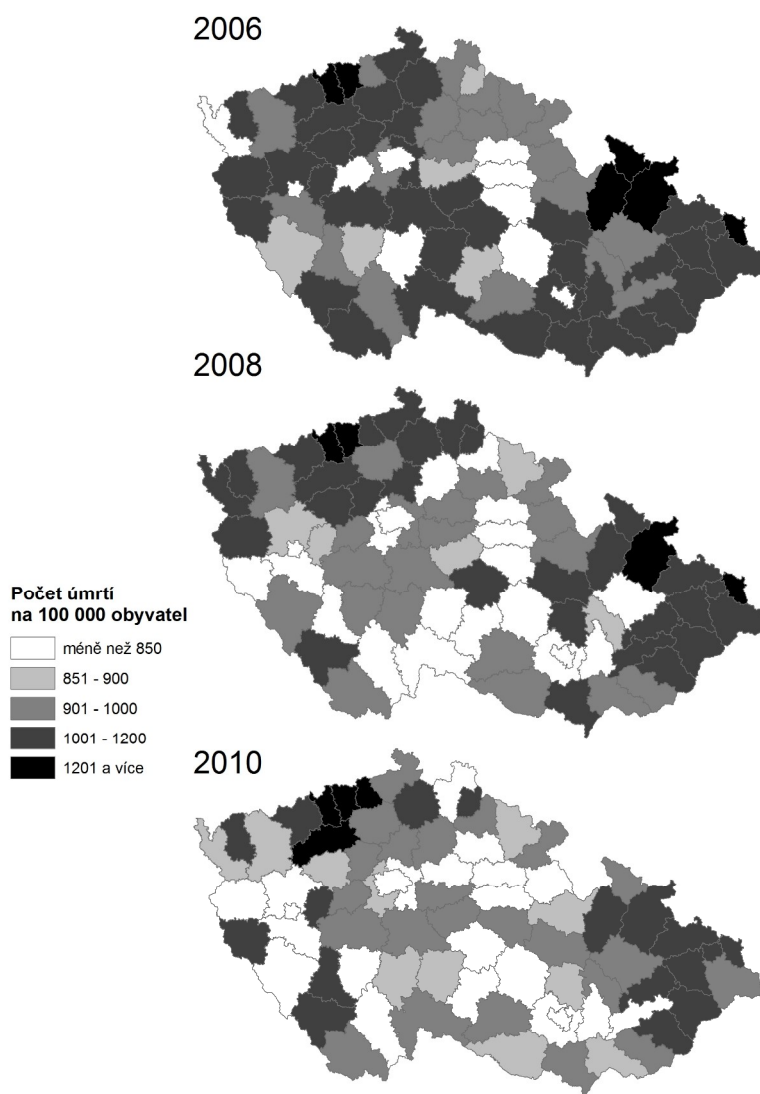
U mužů (obr. 14) jsou oblasti s největším počtem úmrtí na 100 tisíc obyvatel především na severozápadě Čech a zejména v Ústeckém kraji a Karlovarském kraji, na severu Moravy - v Moravskoslezském a Olomouckém kraji. Oba tyto regiony jsou na tom v rámci celé České republiky hůře i v dalších letech. Velikým rozdílem mezi severem Čech a severem Moravy je ten, že u Moravskoslezského a Olomouckého kraje dojde sice k výraznějšímu zlepšení, ačkoliv v rámci České republiky jsou v těchto dvou krajích zaznamenávány stále vyšší hodnoty. U Ústeckého kraje žádné výraznější zlepšení nenastává. Naopak v roce 2010 je u tohoto kraje zaznamenán větší počet okresů s nejtmavšími barvami intervalu – 1201 a více úmrtí na 100 tis. obyvatel na nemoci odvratitelné zdravotní péčí. Oba tyto regiony, jak Ústecký kraj, tak sever Moravy patří mezi problémové v rámci socioekonomické struktury a vyšší úmrtnost se zde dala předpokládat. V roce 2006 mezi oblastí s vyšší mírou úmrtnosti patří zbytek Moravy a jihozápadní Čechy. To se na dalších dvou mapách v roce 2008 a 2010 výrazně zlepšilo a většina okresů České republiky se dostane do intervalů s nižšími hodnotami hrubé míry odvratitelné úmrtnosti.

Mezi okresy s nejnižšími hodnotami úmrtí patří především městské okresy. V roce 2006 to jsou Brno-město, Plzeň-město a Praha. Poté nejlepších hodnot dosahují okresy Hradec Králové, Pardubice a Havlíčkův Brod. V roce 2006 patří do okresů s nejmenší hodnotou i okres Chrudim a Cheb (v tab. 4). Okres Cheb je dokonce v roce 2006 na prvním místě s nejnižší hodnotou hrubé míry odvratitelné úmrtnosti, ale v případě Chebu se hodnoty úmrtí v následujícím zkoumaném roce propadly z nízkých

hodnot do hodnot až ve čtvrtém intervalu. Všechny výše zmíněné okresy si drží nejvyšší hrubou míru odvrátitelné úmrtnosti po celou dobu pěti let. V roce 2008 se mezi okresy s nejvyšší mírou odvrátitelné úmrtnosti přidávají okolí velkých měst – Praha-západ, Brno-venkov, Plzeň jih a další okresy krajských měst – České Budějovice, Jihlava, Olomouc a další okresy převážně z Jihočeského kraje a Kraje Vysočina. V roce 2010 je patrné velké zlepšení v hodnotách odvrátitelné úmrtnosti u Plzeňského kraje a okresu Liberec, který se dostal na nejvyšší hodnoty.

**Obr. 14: Hrubá míra odvrátitelné úmrtnosti mužů ve věku 50 - 74, okresy Česka, rok 2006, 2008, 2010**

### Hrubá míra odvrátitelné úmrtnosti mužů ve věku 50 - 74 v okresech Česka, rok 2006, 2008 a 2010



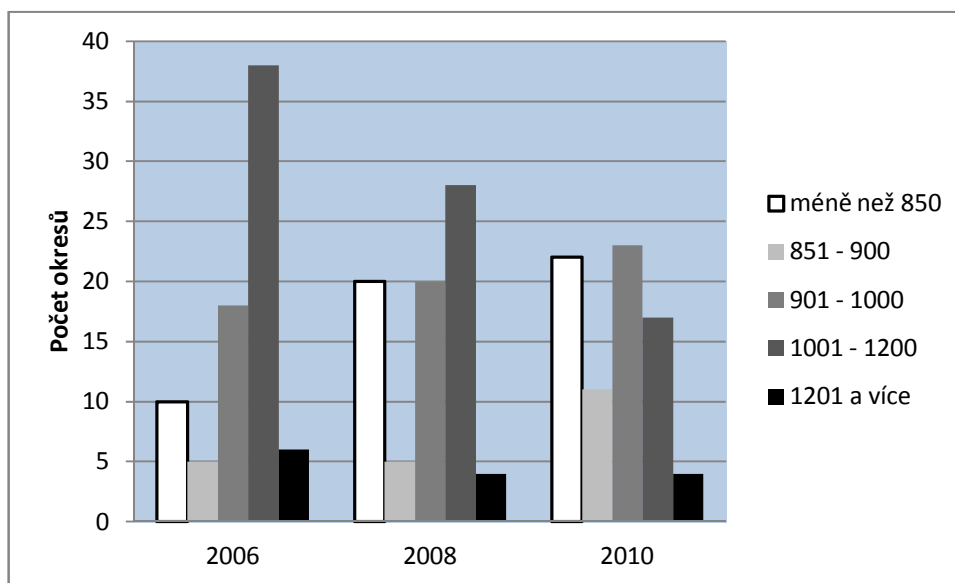
ZDROJ: individuální data o zemřelých, roky 2006, 2008, 2010; ČSÚ

**Tab. 3: Počet okresů v jednotlivých intervalech hrubé míry odvratitelné úmrtnosti mezi muži a ženami za roky 2006, 2008, 2010**

Muži- intervaly hrubé míry od. úm	2006	2008	2010	Ženy intervaly -	2006	2008	2010
méně než 850	10	20	22	méně než 400	11	23	30
851 - 900	5	5	11	401 - 450	20	16	14
901 - 1000	18	20	23	451 - 500	20	15	13
1001 - 1200	38	28	17	501 - 600	22	20	14
1201 a více	6	4	4	601 a více	4	3	6

Zdroj: individuální data o zemřelých 2006 - 2010

**Obr. 15: Počet okresů v jednotlivých intervalech hrubé míry odvratitelné úmrtnosti za roky 2006, 2008, 2010, muži**



Zdroj: individuální data o zemřelých 2006 – 2010;

Poznámka: intervaly hrubé míry odvratitelné úmrtnosti napravo od grafu jsou stejné jako intervaly v kartogramu na obr. 14.

Na obr. 15 je znázorněno zastoupení okresů v letech 2006, 2008 a 2010 u mužů v jednotlivých intervalech hrubé míry odvratitelné úmrtnosti, které jsou znázorněny v legendě na obr. 14. Jak už bylo patrné na obr. 14, je zde výrazný růst sloupců znázorňujících první tři nejnižší intervaly hodnot úmrtí především intervalu méně než 850 úmrtí na 100 tis. obyvatel, který od roku 2006 do roku 2010 vzrostl z deseti na 22 okresů. U druhého a třetího intervalu je růst nižší. Hlavním důvodem vyššího zastoupení okresů v nižších intervalových hodnotách je především snížení počtu zastoupení počtu okresů ve 4. intervalu znázorňujícím 1001 až 1200 úmrtí na 100 tis. obyvatel. Pokles byl z 38 v roce 2006 na 17 okresů v roce 2010. V 5. intervalu je okresů

nejméně a naopak z roku 2006 na rok 2010 byl nárůst o dva okresy na 4. Přesné hodnoty ke všem intervalům a za všechny tři ukázané roky jsou v tab. 3.

**Tab. 4: Prvních deset a posledních deset okresů podle úrovně hrubé míry odvratitelné úmrtnosti mužů, rok 2006, 2008, 2010**

Muži	2006		2008		2010	
pořadí	okres	Hmoú	okres	Hmoú	okres	Hmoú <sup>6</sup>
1	Cheb	720	Hradec K.	674	Brno-město	758
2	Hradec K.	722	Pelhřimov	720	Praha	759
3	Beroun	758	Pardubice	728	Hradec K.	772
4	Praha	777	Plzeň-m.	740	Brno-venkov	774
5	Brno-město	814	Praha	744	Plzeň-sever	775
6	Tábor	818	Vyškov	792	Pardubice	779
7	Pardubice	835	Olomouc	801	Č. Budějovice	780
8	Žďár n. S.	842	Brno-město	808	Praha-východ	782
9	Plzeň-m.	848	J. Hradec	814	Rychnov n. K.	783
10	Chrudim	849	Č. Budějovice	819	Ž. n. Sázavou	788
.						
.						
.						
68	Rakovník	1168	Louny	1115	Opava	1083
69	Sokolov	1174	Jeseník	1119	Ostrava-město	1085
70	Děčín	1178	Chomutov	1127	Vsetín	1106
71	Rokycany	1184	Nový Jičín	1139	Strakonice	1113
72	Šumperk	1202	Mělník	1139	Sokolov	1123
73	Jeseník	1216	Sokolov	1192	Karviná	1192
74	Bruntál	1287	Karviná	1202	Louny	1205
75	Karviná	1300	Bruntál	1225	Ústí n. Labem	1349
76	Teplice	1306	Teplice	1262	Most	1381
77	Most	1556	Most	1319	Teplice	1408

Zdroj: individuální data o zemřelých 2006 - 2010

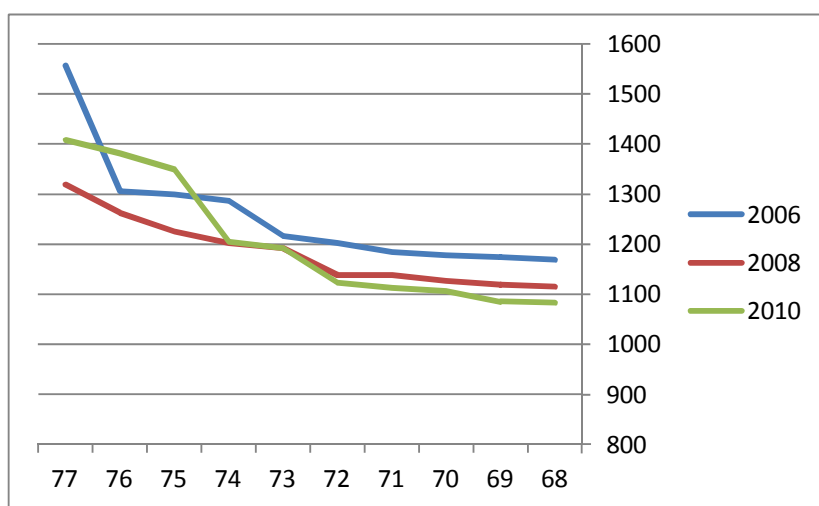
Tab. 4 zobrazuje jednotlivé okresy v umístění na prvních a posledních deseti příčkách v rámci hrubé míry odvratitelné úmrtnosti. V první desítce se umísťují pravidelně okresy velkých měst: Hradec Králové, Pardubice, Brno-město, Praha, Plzeň-město, v roce 2008 a 2010 i České Budějovice. Zajímavé je umístění okresu Olomouce na 7. příčce v roce 2008, ačkoliv celý Olomoucký kraj je na tom s hodnotami odvratitelné úmrtnosti v České republice hůře. Jak už bylo zmíněno v popisu obrázku 14 (kartogram), okres Cheb je v roce 2006 na prvním místě přičemž v dalších letech se nacházel spíše. Důležitý je také rozdíl v hrubé míře odvratitelné úmrtnosti mezi prvním

<sup>6</sup> Hmoú – Hrubá míra odvratitelné úmrtnosti

a desátým místem. V roce 2006 to bylo 129, v roce 2008 145 úmrtí a je zde také zaznamenána nejnižší hodnota hrubé míry odvrátitelné úmrtnosti u okresu Hradec Králové 674 a v roce 2010 je rozdíl pouze 30. Ačkoliv je nejnižší zaznamenaná hodnota skoro o 90 úmrtí vyšší než v roce 2008, tak u dalších okresů se tato hodnota zvyšuje velmi pozvolna. To poukazuje na to, že hodnoty studované úmrtnosti se vyrovnávají a snižují se regionální rozdíly. Bohužel vyrovnávání hodnot odvrátitelné úmrtnosti platí pouze u okresů s nižším počtem úmrtí na 100 tis. obyvatel. Jak se dozvíme níže, u okresů poslední desítky toto pravidlo neplatí.

Co se týká opačného konce tabulky, tak na posledních místech vévodí okresy Most a Teplice z Ústeckého kraje, okresy Karviná a Bruntál z Moravskoslezského kraje. Z Olomouckého kraje je také zastoupen dvakrát okres Jeseník v letech 2006 a 2008 a z Karlovarského kraje okres Sokolov v letech 2008 a 2010. U těchto posledních okresů je patrný jev, který je graficky znázorněn na obr. 16, a to, že posledních pět okresů je velmi neuspořádaných s velkými výkyvy hodnot. Od 72. místa se hodnoty ustálí a i zde se jeví vývoj počtu úmrtí k lepšímu. V roce 2010 jsou hodnoty nejnižší, ačkoliv průběh křivky od 77. do 73. místa tomu příliš nenasvědčoval.

**Obr. 16** Hodnoty odvrátitelné úmrtnosti deseti okresů s nejvyšší hodnotou, muži, rok 2006, 2008 a 2010



Zdroj: individuální data o zemřelých 2006 - 2010

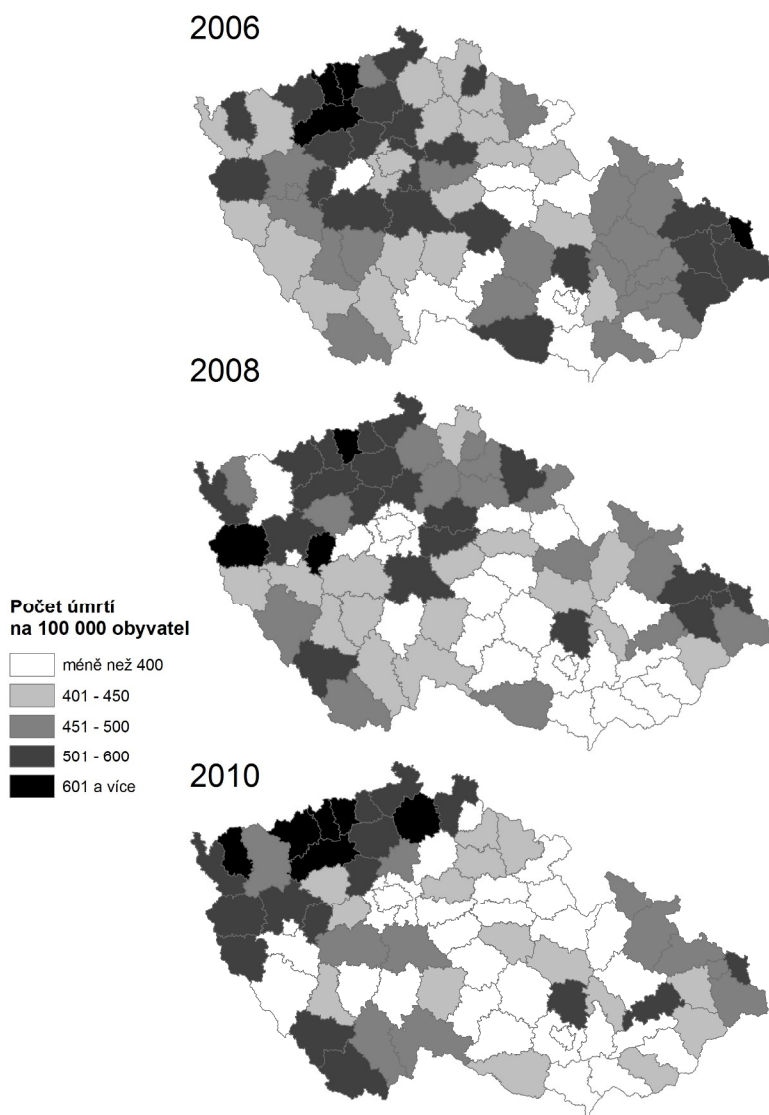
Poznámka: Osa y – úroveň úmrtnosti (na 100 tis. obyv.), osa x- pozice okresů

Ženy mají regionální vývoj hrubé míry odvrátitelné úmrtnosti podobný. Nejhorší oblasti s vysokými hodnotami jsou: východní část Moravy a severozápadní Čechy (Liberecký, Ústecký a Karlovarský kraj). Hůře je na tom i Jihočeský a Plzeňský kraj. V roce 2006 jsou zaznamenány vyšší hodnoty v celém Středočeském kraji, ale do roku

2010 dochází k výraznému zlepšení. U zmiňovaných problémových krajů dochází ke zlepšení především na severní Moravě, kde není ani jedna hodnota v černých barvách (interval s nejvyššími hodnotami hrubé míry odvrátitelné úmrtnosti). Severozápadní Čechy zůstávají stejné, u některých okresů dochází dokonce ke zhoršení stavu. Patrné je zde i zlepšení stavu na Vysočině, na západě Moravy, v Pardubickém a Královéhradeckém kraji podobně jako u vývoje hrubé míry odvrátitelné úmrtnosti mužů.

**Obr. 17: Hrubá míra odvrátitelné úmrtnosti žen ve věku 50 - 74, okresy Česka, rok 2006, 2008, 2010**

### Hrubá míra odvrátitelné úmrtnosti žen ve věku 50 - 74 v okresech Česka, rok 2006, 2008 a 2010

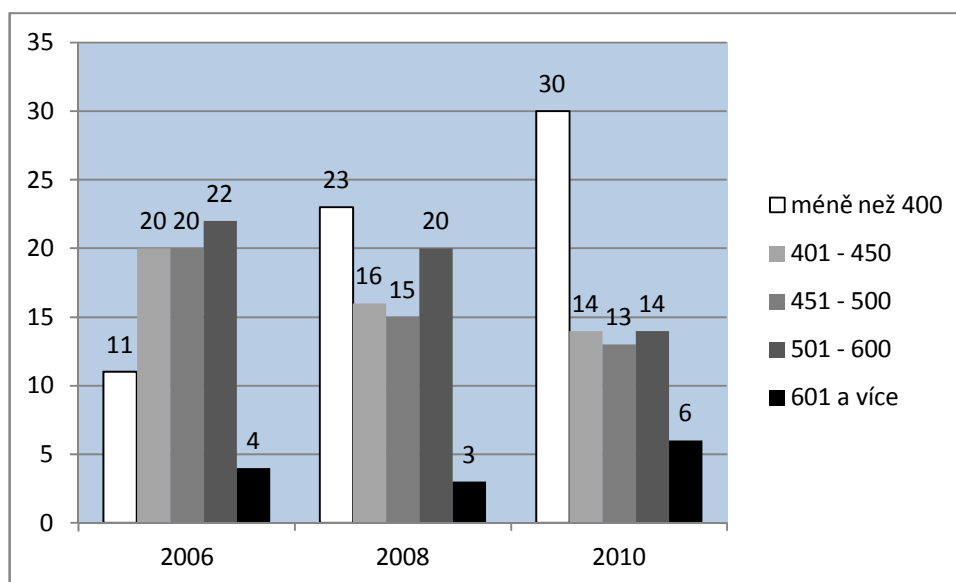


ZDROJ: individuální data o zemřelých, roky 2006, 2008, 2010; ČSÚ

Oproti vývoji odvrátitelné úmrtnosti u mužů je na obr. 17 patrný velký rozdíl mezi Čechami a Moravou. U žen jsou v mnohem tmavších barvách znázorněny Čechy, především okresy kopírující hranice s Německem. To na kartogramu, který znázorňuje vývoj odvrátitelné úmrtnosti u mužů, k vidění není. U Moravskoslezského a Olomouckého kraje je vidět velké zlepšení během zkoumaných pěti let.

U odvrátitelné úmrtnosti žen tolik neplatí, že nejnižší hodnoty jsou v městských okresech a okresech krajských měst. V roce 2006 jsou to pouze okresy Brno-město a Pardubice. V roce 2010 se situace trochu vylepšuje a nejnižší hodnoty odvrátitelné úmrtnosti jsou u okresů krajských měst: Brno-město a Brno-venkov, Praha a sousední 2 okresy, Pardubice, Jihlava, Olomouc, Plzeň-město. V roce 2010 jsou okresy s nejnižšími hodnotami především na jihu Moravy, Vysočině a ve východních Čechách.

**Obr. 18: Počet okresů v jednotlivých intervalech hrubé míry odvrátitelné úmrtnosti za roky 2006, 2008, 2010, ženy**



Zdroj: individuální data o zemřelých 2006 – 2010;

Poznámka: intervaly hrubé míry odvrátitelné úmrtnosti napravo od grafu jsou stejné jako intervaly v kartogramu na obr. 17.

Na obr. 18 je znázorněno zastoupení okresů v jednotlivých intervalech v letech 2006, 2008 a 2010 u žen. Hlavním trendem u tohoto obrázku je rovnoměrné snižování zastoupení okresů ve 2., 3., a 4. intervalu. Druhý interval v rozmezí hodnot 401 až 450 úmrtí na 100 tisíc obyvatel klesl z 20 zastoupených okresů v roce 2006 na 14 v roce 2010, třetí interval z 20 na 13 a čtvrtý interval z 22 na 14. To vše se projevilo nárůstem intervalu s nejnižším rozmezím hrubé míry odvrátitelné úmrtnosti. V roce 2006 se v tomto intervalu objevilo 11 okresů a v roce 2010 okresů 30.



**Tab. 5: Prvních deset a posledních deset okresů podle úrovně hrubé míry odvratitelné úmrtnosti žen, rok 2006, 2008, 2010**

Ženy	2006		2008		2010	
Pořadí	okres	Hmoú <sup>7</sup>	okres	Hmoú	okres	Hmoú
1	Brno-venkov	354	Břeclav	294	Brno-v.	307
2	Beroun	356	Vyškov	305	Mladá Bol.	308
3	Ústí n. Orlicí	364	Uherské H.	338	Hradec K.	309
4	Náchod	365	Ž. n. Sázavou	345	Praha-z.	324
5	Břeclav	365	Třebíč	347	Plzeň-m.	325
6	Uherské H.	381	Tábor	349	Třebíč	328
7	Pardubice	385	Jihlava	352	Plzeň-jih	332
8	Chrudim	390	Plzeň-město	357	Havl. Brod	335
9	Brno-město	391	Karlovy Vary	362	Rychnov n. K.	337
10	Jihlava	397	Chrudim	366	Náchod	344
.						
.						
.						
68	Tachov	577	Prachatice	540	Tachov	568
69	Ostrava-m.	583	Nymburk	541	Karviná	575
70	Rokycany	584	Plzeň-sever	566	Cheb	575
71	Praha-východ	585	Opava	572	Prachatice	594
72	Sokolov	592	Karviná	574	Česká Lípa	603
73	Rakovník	599	Nový Jičín	585	Chomutov	604
74	Karviná	654	Most	596	Sokolov	610
75	Louny	663	Rokycany	603	Louny	624
76	Teplice	762	Tachov	608	Most	657
77	Most	834	Teplice	697	Teplice	699

Zdroj: individuální data o zemřelých 2006 - 2010

V tab. 5 je podobně jako u tabulky úmrtnosti mužů znázorněno prvních a posledních deset okresů na základě hrubé míry odvratitelné úmrtnosti. Jak už bylo zmíněno u popisu obr. 17, v první desítce okresů jsou v menší míře zastoupeny městské okresy nebo okresy krajských měst. Z třiceti možných je krajských měst pouze 6. Alespoň u této tabulky platí snižování rozdílů v hrubé míře odvratitelné úmrtnosti mezi prvním a desátým okresem. Kdy v roce 2006 je rozdíl 57 a v roce 2010 37.<sup>8</sup>

Situace v poslední desítce okresů je víceméně totožná jako v případě odvratitelné úmrtnosti mužů. Okresy s nejvyššími hodnotami jsou opět okresy

<sup>7</sup> Hrubá míra odvratitelné úmrtnosti

<sup>8</sup> Jsou zde podstatně menší rozdíly mezi prvním a desátým místem u žen než u mužů, protože ženy mají míru odvratitelné úmrtnosti poloviční, tudíž budou poloviční i rozdíly.

Ústeckého kraje, a to okresy Most, Teplice a objevuje se zde i okres Louny. Z moravskoslezského kraje je ve všech třech letech zastoupen okres Karviná. Z Karlovarského kraje je nejčastěji zastoupen okres Sokolov. Ostatní okresy mají pouze jedno zastoupení a není to nijak pravidelné.

## 5. Zdravotnický systém České republiky

Tato kapitola je zaměřená na systém zdravotnického systému České republiky zejména zdravotních pojišťoven a popis jak fungují úhrady za zdravotní péči mezi pojišťovnami a zdravotními zařízeními. To je důležité pro vysvětlení výsledků v analytické části.

Zdravotní péče pro obyvatele České republiky je garantována Ústavou ČR. Toto ústavní právo a dostupnost zdravotní péče je naplňováno prostřednictvím veřejného zdravotního pojištění podle zákona č. 48 /1997 Sb. "O veřejném zdravotním pojištění". Všichni obyvatelé České republiky včetně cizinců, kteří zde mají trvalý pobyt nebo jsou zaměstnanci zaměstnavatelů se sídlem v ČR, jsou podle zákona povinni platit zdravotní pojištění. Ti občané, co vlastní příjem nemají (důchodci, nezaměstnané osoby, studenti do 26 let, ženy na mateřské dovolené), zdravotní pojištění neplatí a tuto zodpovědnost přebírá stát. Pojistné je stanoveno na 13,5% hrubé mzdy, kdy zaměstnanec přispívá 4,5 % a zaměstnavatel hradí zbylých 9 %. Osoby samostatně výdělečně činné (OSVČ) si hradí 13,5 % formou měsíčních záloh a ročního doplatku. Zdravotní pojištění se odvádí na účty zdravotních pojišťoven. Zdravotní pojišťovny patří mezi neziskové organizace, a proto veškeré uspořené prostředky se musí vracet do systému zdravotní péče (Ministerstvo zdravotnictví 2009).

### 5.1. Zdravotní pojišťovny v České republice:

- 111 Všeobecná zdravotní pojišťovna

**Ostatní tzv. zaměstnanecké pojišťovny jsou:**

- 201 Vojenská zdravotní pojišťovna České republiky
- 205 Česká průmyslová zdravotní pojišťovna (ČPZP)
- 207 Oborová zdravotní pojišťovna zaměstnanců bank, pojišťoven a stavebnictví (OZP)
- 209 Zaměstnanecká pojišťovna Škoda (ZPŠ)
- 211 Zdravotní pojišťovna ministerstva vnitra ČR (ZPMV ČR)
- 213 Revírní bratrská pokladna, zdravotní pojišťovna (RBP)<sup>9</sup>

Všeobecná zdravotní pojišťovna je největší zdravotní pojišťovnou v České republice. Existuje od roku 1992 a má více jak 6 milionů klientů. VZP má jako jediná

---

<sup>9</sup> Ministerstvo zdravotnictví (2012)

státní garanci a stát ručí za její solventnost a dodržování závazků. Zbylých 6 tzv. „zaměstnaneckých pojišťoven“ je sdružováno ve Svazu zdravotních pojišťoven ČR (Svaz zdravotních pojišťoven 2014), který reprezentuje společné zájmy zdravotních pojišťoven, spolupracuje s ministerstvem zdravotnictví, lobbuje v parlamentu atd.

Vybrané pojistné je sdružováno na zvláštním účtu spravovaném ministerstvem financí a to je pak přerozdělováno jednotlivým pojišťovnám podle věkové struktury pojištěnců. Hlavní povinností zdravotních pojišťoven je zprostředkovat pro svého pojištěnce požadovanou zdravotní péči. Zdravotní pojišťovny za tímto účelem podepisují smlouvy se zdravotnickými zařízeními.

## **5.2. Systém úhrad zdravotní péče v českém zdravotnictví**

Cílem této kapitoly je vysvětlit způsob úhrad zdravotních pojišťoven jednotlivým zdravotnickým zařízením a vysvětlit jednotlivých regionálních rozdílů v tomto systému. Zdravotní péče je v České republice hrazena několika způsoby a celý systém úhrad je relativně složitý. Mezi základní typy zdravotní péče patří: ambulantní péče, lůžková péče akutní, lůžková péče následná, stomatologie a řada dalších. Každý tento jednotlivý typ je hrazen určitým typem platby. Může to být výkonově (platba za výkon), kapitačně výkonová platba, platba paušálem, kombinací těchto způsobů úhrad nebo systémem DRG - diagnosis related group (VZP 2012).

Platba za výkon se dá chápat jako platba za každou jednotlivou službu. Tento způsob platby je odvislý od seznamu výkonů s bodovými hodnotami, který je pravidelně aktualizován. Mezi výhody tohoto způsobu platby za zdravotnické výkony patří: možnost rychle reagovat na změnu cen materiálu, navýšení mezd pracovníků, detailní přehled o množství poskytované zdravotní péče a následná kontrola. Naopak mezi nevýhody patří: přílišná byrokracie, podhodnocení nebo záměrné nadhodnocení výkonů. Kapitačně výkonová platba je u registrovaných pacientů, například praktických lékařů, a jednotlivé platby pojišťoven se odvíjí od věku pacienta – náročnost léčby pacientů různého věku (Korejsová 2012).

Paušální způsob platby je založen na předem dohodnutém finančním objemu mezi zdravotnickým zařízením a zdravotní pojišťovnou podle předchozího objemu úhrady například za minulé čtvrtletí. Tento způsob úhrady má velkou řadu nevýhod. Není flexibilní, objem poskytované zdravotní péče za určitý zákrok se může měnit, špatně reaguje na změnu cen na trhu v kratším období a mnohé další (Korejsová 2012).

V současné době nejvíce využívaný způsob platby za zákroky v lůžkové péči je systém DRG – diagnosis related group (případový paušál). V tomto druhu způsobu úhrady se počítá s průměrnými náklady na soubor výkonů podle diagnózy pacienta, resp. se tento způsob úhrady dá vysvětlit tak, že za určitý zákrok (například kardiochirurgický - výměna srdeční chlopně) je stanovena určitá paušální částka, do které je započítávána i doba hospitalizace. Teď záleží na nemocnici, jaký použije materiál a způsob léčby, aby pacienta vyléčila bez dalších následných komplikací, které by už paušální cena nemusela obsahovat. Cílem pojišťoven je, aby zdravotnická zařízení dělala jednotlivé zákroky levně, ale kvalitně bez dalších následných komplikací. Samozřejmě se tu počítá s určitými komplikacemi (tzv. komorbiditami), které mohou nastat, ale to už je zmíněno v rámci diagnózy a paušální platba je vyšší.

Hlavními výhodami tohoto způsobu hrazení zdravotní péče jsou primárně stejné platební podmínky. Jinými slovy by všechna zdravotnická zařízení měla dostávat stejné finance za stejné zákroky, pokud jsou správně zařazené. To byl také jeden z hlavních důvodů k zavedení této metody úhrady zdravotnických zákroků ke snížení rozdílů financování jednotlivých nemocnic. Ale situace není tak růžová (vysvětlení v kapitole v analytické části). Naopak při špatném zařazení může docházet k nižšímu nebo naopak k vyššímu čerpání financí, proto je nutná kontrola ze strany pojišťoven (Korejsová 2012).

### 5.3. Regionální rozdíly v nákladech na zdravotní péči v kontextu s úrovní odvratitelné úmrtnosti

Tato kapitola se věnuje vysvětlení rozdílů mezi výdaji Všeobecné zdravotní pojišťovny na jednoho pojištěnce ve vztahu k hrubé míře odvratitelné úmrtnosti v krajích České republiky a následnému zamítnutí hypotézy H1.

Na obr. 19 je znázorněn vývoj hrubé míry odvratitelné úmrtnosti za roky 2006, 2008 a 2010 za kraje ČR. Jak už bylo ukázáno na vývoji stejného ukazatele za okresy v kapitole *Regionální rozdíly v odvratitelné úmrtnosti České republiky*, trend je takový, že dochází k postupnému snižování hodnot hrubé míry odvratitelné úmrtnosti. Což je zobrazeno pomocí stejných intervalových hodnot v legendě, takže se dá pozorovat nárůst světlejších barev v každém dalším zobrazovaném roce.

Na dalším obr. 21 je znázorněn vývoj nákladů VZP na jednoho pojištěnce v krajích ČR. Jak už bylo zmíněno v metodice, čím tmavší barva, tím menší výdaje na zdravotnictví (nižší intervalová hodnota). Z obrázku jasně vyplývá, že s každým zobrazeným rokem se zvyšují náklady VZP na jednoho pojištěnce. V tabulce 6 jsou zobrazeny průměrné roční hodnoty výdajů na jednoho pojištěnce VZP.

**Tab. 6: Průměrné výdaje na pojištěnce v letech 2006 – 2010 (v Kč)**

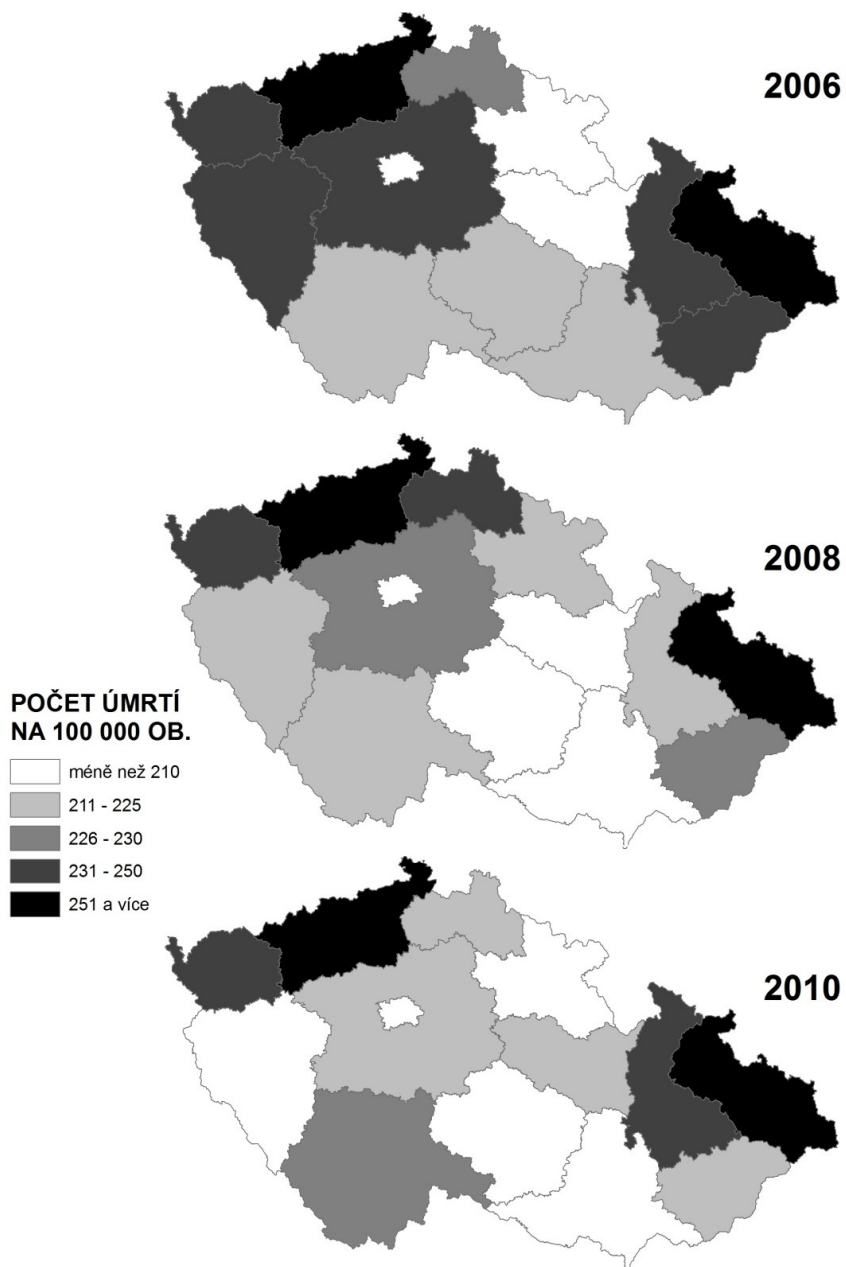
Rok	Průměrné roční výdaje (v Kč)
2006	17 323
2007	18 591
2008	20 102
2009	22 425
2010	23 788

Zdroj: Ročenka VZP 2006-2010

Porovnání vývoje odvratitelné míry úmrtnosti a výdajů na jednoho pojištěnce, v rámci hypotéza H1, by nejtmavší barvy na obrázku měly být v severních Čechách (Ústecký, Karlovarský a Liberecký kraj), což i relativně vychází a pak v Moravskoslezském, Olomouckém a Zlínském kraji. Ve zmíněných moravských krajích je úmrtnost vysoká, tudíž vzhledem k výši výdajů VZP na pojištěnce se hypotéza nepotvrzuje.

Obr. 19: Hrubá míra odvratitelné úmrtnosti mužů a žen ve věku 0 – 74, kraje ČR, rok 2006, 2008, 2010

### Hrubá míra odvratitelné úmrtnosti, kraje ČR, za roky 2006, 2008, 2010

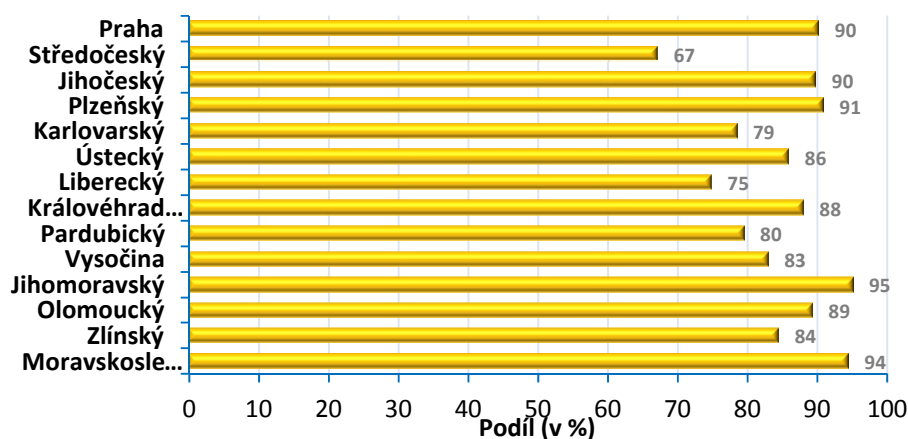


Zdroj: individuální data o zemřelých 2006 - 2010

Hlavními důvody proč výsledky nevycházejí tak, jak byla formulována hypotéza, jsou především následující: Všeobecná zdravotní pojišťovna má v každém kraji pobočky a náklady na zdravotní péči vykázanou zdravotnickými zařízeními za

jednotlivé kraje se berou podle místa jejich působnosti, ne podle místa trvalého bydliště. Jinými slovy, pokud je člověk z Jihomoravského kraje ošetřen v některé z pražských nemocnic, tak výdaje na jeho ošetření budou evidovány v místě, kde zákrok proběhl, tedy v Praze. To je potvrzeno na obr. 21, kde jsou zobrazeny relativně nízké náklady na pojištění ve Středočeském kraji, protože hodně obyvatel z tohoto kraje se jezdí léčit do nemocnic v Praze. Tento trend by byl více patrný v rámci jednotlivých okresů, pokud by údaje za okresy byly k dispozici. Ale bohužel zdravotní pojišťovny je nevydávají. To že, pacienti se léčí v jiném kraji, než bydlí, je k vidění i na obrázku 20, kde je zobrazen podíl pacientů s totožným krajem bydliště i poskytovatele péče. U Středočeského kraje je podíl těchto pacientů jednoznačně nejmenší, a to 67 %. Na dalším místě ale s podstatně větším rozdílem je kraj Liberecký a poté Karlovarský. To znamená, že už z tohoto hlediska v obou krajích nemohou být podobně vysoké hodnoty výdajů na pojištění jako u ostatních krajů.

**Obr. 20: Podíl pacientů s totožným krajem bydliště i poskytovatele péče (v %)**



Zdroj: Ministerstvo zdravotnictví České republiky (2013)

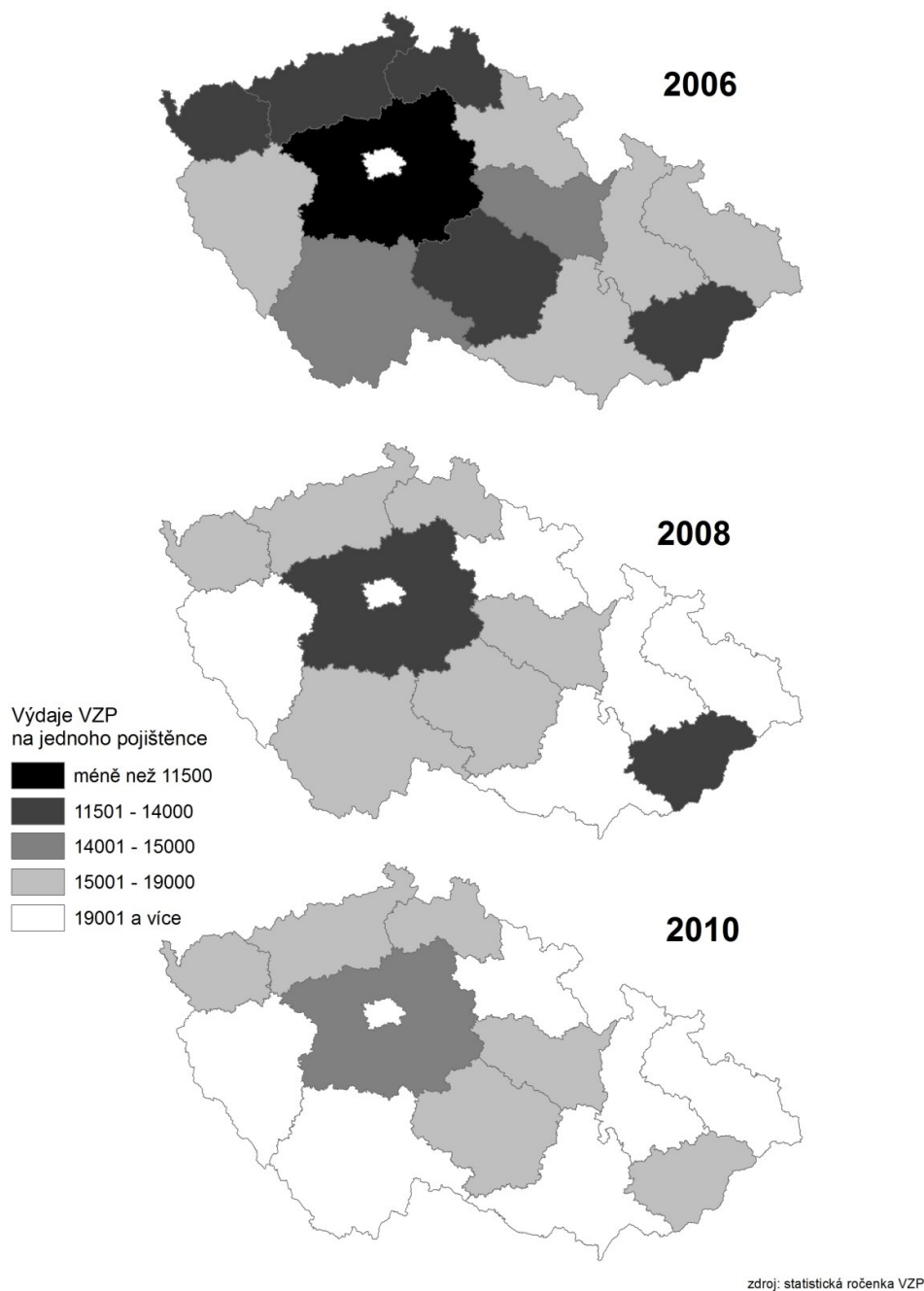
Dalším důvodem, a také podstatným důvodem, větších výdajů na zdravotní péči jsou neflexibilní paušální platby za zdravotnické výkony. Tento problém měl vyřešit systém plateb DRG, který měl nastavit stejnou platbu za stejný výkon. V zájmu ministerstva je zavedení těchto jednotných sazeb, ale jednotlivé zdravotní pojišťovny stále uplatňují individuální přístup k jednotlivým zdravotnickým zařízením. Resp. nemocnice mají dohodnuté jiné balíčkové ceny v rámci základní sazby DRG a ty se liší od „druhu vztahu“ mezi pojišťovnami a nemocnicemi – jiné dohodnuté ceny bude mít například prestižní nemocnice Motol a okresní nemocnice v Českém Krumlově. Na jednu stranu se to může zdát být logické, že zdravotní péče v těchto velkých



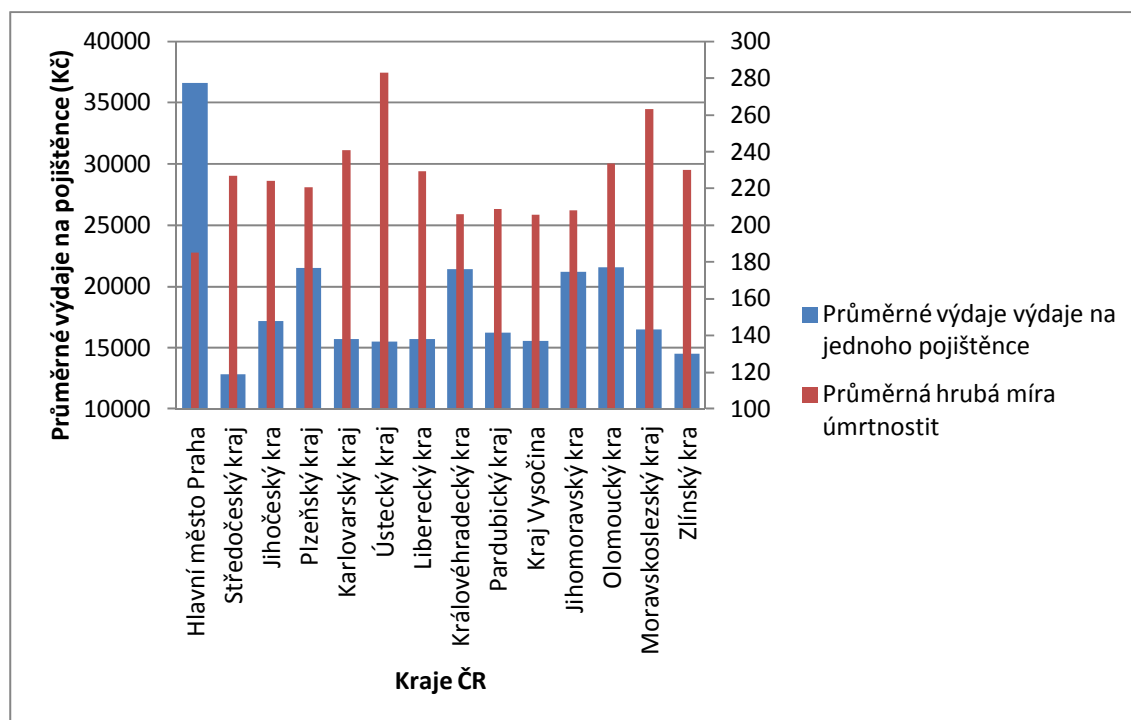
nemocnicích je lepší, více specializovanější a tím pádem i dražší. Ale cílem ministerstva zdravotnictví by mělo být vyrovnávání rozdílů ve zdravotní péči a to tímhle způsobem rozhodně nepůjde (Ministerstvo zdravotnictví 2013).

Obr. 21: Výdaje VZP na jednoho pojištěnce v krajích ČR za roky 2006, 2008, 2010

### VÝDAJE VZP NA ZDRAVOTNÍ PÉČI V KRAJÍCH ČR V LETECH 2006, 2008, 2010



**Obr. 22: Průměrné výdaje VZP na pojištěnce a průměrná hrubá míra úmrtnosti v letech 2006 - 2010 v krajích ČR**



Zdroj: Statistická ročenka VZP, individuální data o zemřelých 2006 – 2010

Poznámka: vpravo na ose y jsou hodnoty hrubé míry úmrtnosti

Na obr. 22 je znázorněna pomocí sloupcového grafu průměrná hrubá míra úmrtnosti a průměrné výdaje na pojištěnce VZP v období 2006 – 2010. Hypotéza říká: čím vyšší budou výdaje na jednoho pojištěnce v jednotlivých krajích, tím bude nižší úmrtnost. Pearsonův korelační koeficient mezi těmito dvěma hodnotami vyšel záporný - 0,553, proto se hypotéza zamítá.

**Tab. 7: Korelační analýza mezi průměrnými výdaji na pojištěnce v krajích a průměrnou mírou odvrátitelné úmrtnosti v krajích za období 2006-2010**

		Průměrné výdaje na jednoho pojištěnce v krajích 2006-2010	Průměrná hrubá míra odvrátitelné úmrtnosti v krajích 2006-2010
Výdaje na jednoho pojištěnce v krajích	Pearson Correlation	1	-,553*
	Sig. (2-tailed)		,040
	N	14	14
Hrubá míra odvrátitelné úmrtnosti v krajích	Pearson Correlation	-,553*	1
	Sig. (2-tailed)	,040	
	N	14	14

Zdroj: Individuální data o zemřelých 2006-2010, ročenky VZP

## **6. Úmrtí na ischemickou chorobu srdeční v České republice**

### **6.1. Síť kardiovaskulárních center**

Kardiovaskulární onemocnění jsou nejčastější příčinou úmrtí v České republice. Ročně je to kolem 50 tisíc osob, což je polovina všech úmrtí. Léčba těchto typů onemocnění je náročná a nákladná, proto je výhodnější tuto léčbu koncentrovat do několika málo nemocnic. Takovéto centrum se kromě léčby musí podílet na dalších aktivitách, kterými jsou výzkum, vzdělání a aplikace nových poznatků do praxe. Síť kardiovaskulárních center byla definována Věstníkem Ministerstva zdravotnictví ČR (2009). Spádová oblast jednoho kardiovaskulárního centra by měla mít něco kolem půl milionu obyvatel, nejméně 300 000 obyvatel k zajištění dostatečného počtu případů a zkušenosti personálu. Centra s menší spádovou oblastí mají horší výsledky v poskytování zdravotní péče především v oboru Kardiologie. Síť kardiovaskulárních center se dělí na I. a II. stupeň podle typu poskytovaných služeb (Ministerstvo zdravotnictví 2010).

#### **6.1.1. Komplexní kardiovaskulární centra (KKC) 1. stupně**

- KKC Fakultní nemocnice Královské Vinohrady Praha
- KKC Všeobecná fakultní nemocnice na Karlově náměstí Praha
- KKC Fakultní nemocnice v Motole a Nemocnice Na Homolce Praha
- KKC Institut klinické a experimentální medicíny Praha
- KKC Fakultní nemocnice Plzeň
- KKC Fakultní nemocnice Hradec Králové ve spolupráci s Pardubickou krajskou nemocnicí, a. s., a ve spolupráci s Artur KOBLITZ, s. r. o., a ve spolupráci Kardio-Troll, s. r. o.
- KKC Fakultní nemocnice Ostrava ve spolupráci s Městskou nemocnicí Ostrava  
\* KKC Nemocnice Podlesí, a. s.
- KKC Fakultní nemocnice Olomouc
- KKC Nemocnice České Budějovice, a. s.
- KKC Fakultní nemocnice u sv. Anny a Centrum kardiovaskulární a transplantační chirurgie a Fakultní nemocnice Brno

Obory a výkony, které se podílejí na fungování kardiovaskulárních center 1. stupně:

**A) obory**

- kardiologie
- kardiochirurgie
- angiologie<sup>10</sup>
- cévní chirurgie
- intervenční radiologie

**B) Vyhrazené výkony jen pro tento stupeň péče**

- veškeré kardiochirurgické operace
- nekoronární srdeční katetrizační intervence (perkutánní výkony na chlopních či u srdečních vad); jinými slovy – vyšetření srdce (ale ne srdeční tepny) pomocí katetrizace, která je prováděna například přes vpich v tříse (FN v Motole 2012)
- katetrizační výkony vyžadující transeptální punkci
- katetrizační ablace komplexních arytmii (elektrické izolování ložisek, které spouštějí fibrilaci síní)
- implantace dočasných mechanických oběhových podpor (mechanická podpora u selhávajícího srdce)
- implantace stenografu do hrudní aorty (cévní protéza)

**6.1.2. Kardiovaskulární centra (KC) 2. stupně**

- KC Krajská nemocnice Tomáše Bati, a. s.
- KC Krajské zdravotní Ústí nad Labem, o. z.
- KC Krajská nemocnice Liberec, a. s.
- KC Nemocnice Jihlava
- KC Ústřední vojenská nemocnice Praha
- KC Karlovarská krajská nemocnice, a. s.<sup>11</sup>

**Obory:**

- kardiologie,
- angiologie,
- cévní chirurgie,
- intervenční radiologie.

---

<sup>10</sup> Angiologie – obor vnitřního lékařství, zabývající se cévami

<sup>11</sup> ministerstvo zdravotnictví (2010)

## **6.2. Ischemická choroba srdeční (ICHS)**

Hlavní příčinou ischemické choroby srdeční je neokysličování srdečního svalu – ischemie myokardu. Projevy ICHS jsou různé. Od bezpříznakové (asymptotické) ICHS, přes anginu pectoris (přechodnou ischemii – kdy se choroba projevuje bolestí hrudníku), ischemickou nekrózu (infarkt myokardu – odumření srdeční svaloviny až po srdeční selhání a náhlou smrt). Příčinou neokysličování srdečního svalu je ateroskleróza, což znamená kornatění koronárních tepen. Ostatní příčiny jsou bez aterosklerózy vzácné (IKEM 2011). ICHS má několik stupňů závažnosti podle průchodnosti (respektive neprůchodnosti) srdečních tepen. Ateroskleróza a rizikové faktory jejího vzniku lze dělit na ovlivnitelné a neovlivnitelné. Mezi faktory neovlivnitelné patří věk, mužské pohlaví, genetika (například: koagulace – srážení krve, hladina cholesterolu). Mezi ovlivnitelné faktory patří: kouření cigaret (cigaretový kouř obsahuje látky, které napomáhají ukládání tuku v tepnách), hypertenze, fyzická aktivita (správně cílená fyzická aktivita zabraňuje výskytu ICHS), obezita a metabolický syndrom, nezdravá výživa a častá konzumace alkoholu. Navzdory všem těmto faktorům pro vznik ischemické choroby srdeční je těžké tuto chorobu zařadit do příčin úmrtí odvrátitelných léčbou nebo do příčin úmrtí odvrátitelných prevencí (viz. Koncept odvrátitelné úmrtnosti). Do ischemické choroby srdeční spadají následující onemocnění vymezené v následující kapitole (IKEM 2010)

### **6.2.1. Ischemická choroba srdeční podle MKN – 10**

#### **I20 Angina pectoris**

- 0 Nestabilní angina pectoris
- 1 Angina pectoris s prokázaným spazmem
- 8 Jiné formy anginy pectoris
- 9 Angina pectoris NS

#### **I21 Akutní infarkt myokardu**

- 0 Akutní transmurální infarkt myokardu přední stěny
- 1 Akutní transmurální infarkt myokardu spodní (dolní) stěny
- 2 Akutní transmurální infarkt myokardu jiných lokalizací
- 3 Akutní transmurální infarkt myokardu neurčené lokalizace
- 4 Akutní subendokardiální infarkt myokardu

9 Akutní infarkt myokardu NS

## **I22 Pokračující infarkt myokardu**

0 Pokračující infarkt myokardu přední stěny

1 Pokračující infarkt myokardu dolní (spodní) stěny

8 Pokračující infarkt myokardu jiných lokalizací

9 Pokračující infarkt myokardu neurčené lokalizace

## **I23 Některé komplikace následující akutní infarkt myokardu**

0 Hemoperikard

1 Defekt předsínového septa

2 Defekt komorového septa

3 Ruptura srdeční stěny

4 Ruptura chordae tendineae

5 Ruptura papilárního svalu

6 Trombóza předsíně, aurikuly a komor

8 Jiné běžné komplikace následující akutní infarkt myokardu

## **I24 Jiné akutní nemoci (choroby) srdeční**

0 Koronární trombóza nekončící infarktem myokardu

1 Dresslerův syndrom

8 Jiné formy akutní ischemické nemoci (choroby) srdeční

9 Akutní ischemická nemoc (choroba) srdeční NS

## **I25 Chronická ischemická choroba srdeční**

0 Aterosklerotická kardiovaskulární nemoc, takto určená

1 Aterosklerotická nemoc (choroba) srdeční

2 Starý infarkt myokardu

3 Aneuryzma srdce

4 Aneuryzma koronární tepny

5 Ischemická kardiomyopatie

6 Němá ischemie myokardu

8 Jiné formy chronické ischemické nemoci (choroby) srdeční

9 Chronická ischemická choroba srdeční NS (ÚZIS 2014)

### 6.3. Regionální rozdíly v hrubé míře odvratitelné úmrtnosti na akutní formu ICHS – akutní infarkt myokardu

K této kapitole se vztahuje jedna z hypotéz, která je zaměřena na ischemickou chorobu srdeční, přesněji na její akutní formu – *uzemní variabilita úrovně odvratitelné úmrtnosti na akutní a chronickou formu ischemické choroby srdeční bude ovlivněna vzdáleností od specializovaných zdravotnických center, kde se tato choroba léčí. S tím, že se vzrůstající vzdáleností od kardiovaskulárních center bude vyšší míra odvratitelné úmrtnosti.* Rozdíl mezi jednotlivými stupni není zaměřením této práce podstatný. Důležité je jenom říci, že jak v komplexních kardiovaskulárních centrech (KKC) I. stupně tak i v kardiovaskulárních centrech (KC) II. stupně se léčí ischemická choroba srdeční. Tato hypotéza vychází z faktu, že vyšší úspěšnost léčby akutního infarktu myokardu (AIM) je závislá na rychle poskytnuté zdravotní péči. Tato akutní přednemocniční péče je poskytována Zdravotnickou záchrannou službou a měla by být organizována tak, aby včas poskytla správná léčebná opatření a následný transport pacienta do specializovaných zdravotnických zařízení, v případě AIM jsou to zmiňovaná kardiovaskulární centra (Česká kardiologická společnost 2013).

Jak už bylo zmíněno výše, akutní infarkt myokardu vzniká ucpáním srdeční tepny (koronární tepny) a následným odumřením části srdečního svalu. Ucpání tepny zapříčiní krevní sraženina – tromb, která vzniká zúžením tepny díky ukládáním tuku na stěnách tepen – ateroskleróza.

Léčba akutního infarktu myokardu probíhá co možná nejrychlejším přesunem do specializovaného kardiovaskulárního centra. Poté následuje katetrizace srdce (vyšetření průtoku krve v koronárních tepnách) a následné provedení angioplastiky (rozšíření průchodnosti tepen pomocí koronárních stentů). Podle toho, jak je zúžení tepen rozsáhlé, může následovat kardiokirurgická operace, která pomocí koronárních by-passů přemostí postižená místa v tepnách. Již zmíněný rychlý převoz do nemocnice zaručuje vyšší šanci na přežití akutního infarktu myokardu (IKEM 2010).

Obr. 23 zobrazuje regionální rozdíly v úmrtnosti na akutní infarkt myokardu za okresy mezi muži a ženami a zároveň polohu kardiovaskulárních center. Zelenými tečkami jsou vyznačena města, kde se vyskytují komplexní kardiovaskulární centra (kardiovaskulární centra I. stupně) a žlutými tečkami jsou vyznačena kardiovaskulární centra II. stupně. Mezi regiony s nejvyšším počtem úmrtí na 100 tis. obyvatel u mužů patří Jihočeský, Jihomoravský, Ústecký, Liberecký a Moravskoslezský kraj. I když

Moravskoslezský kraj na tom není tak špatně jako u celkového počtu příčin úmrtí odvrátitelné zdravotní péčí. U žen jsou nejvíce postiženými regiony Jihočeský kraj a ostatní výše zmíněné kraje. V podstatě platí, že okresy, kde je umístěno kardiovaskulární centrum v rámci kardiovaskulární sítě České republiky, je hrubá míra odvrátitelné úmrtnosti nejnižší. To potvrzují především města Plzeň, Praha, České Budějovice, Pardubice, Hradec Králové u kardiovaskulárních center I. stupně a Karlovy Vary a Zlín u kardiovaskulárních center II. stupně. Zároveň u dalších KC I. i II. stupně (až na Liberec a Ústí nad Labem) je úmrtnost vyšší ale v hodnotách 101 – 150 úmrtí na akutní infarkt myokardu na 100 tis. obyvatel. U žen je situace podobná, ale například u Českých Budějovic je situace horší, naopak u okresu Brno – město jsou hodnoty úmrtnosti lepší.

Vysoké hodnoty úmrtí na akutní formu ICHS u Jihočeského kraje byly očekávány vzhledem vzdálenosti okresů JČ kraje do kardiovaskulárního centra v Českých Budějovicích. Podobná situace je i u jižních okresů a okresu Blanska v Jihomoravském kraji především u mužů. Jak nízká úmrtnost na infarkt myokardu v okresech, kde je umístěno kardiovaskulární centrum I. nebo II. stupně, tak vysoká úmrtnost v ostatních okresech Jihočeského a Jihomoravského kraje potvrzuje hypotézu, že čím je větší vzdálenost od KKC, tím je vyšší úmrtnost na akutní infarkt myokardu. Jiná situace, je na severu Česka, kde je vyšší úmrtnost na AIM<sup>12</sup> a jsou zde dvě kardiovaskulární centra II. stupně. Možné vysvětlení je absencí kardiovaskulárního centra I. stupně. U Ústeckého kraje se vyšší úmrtnost také dala očekávat díky vysokým hodnotám úmrtí na všechny choroby ovlivnitelné zdravotní péčí (viz kapitola Regionální variabilita v odvrátitelné úmrtnosti České republiky).

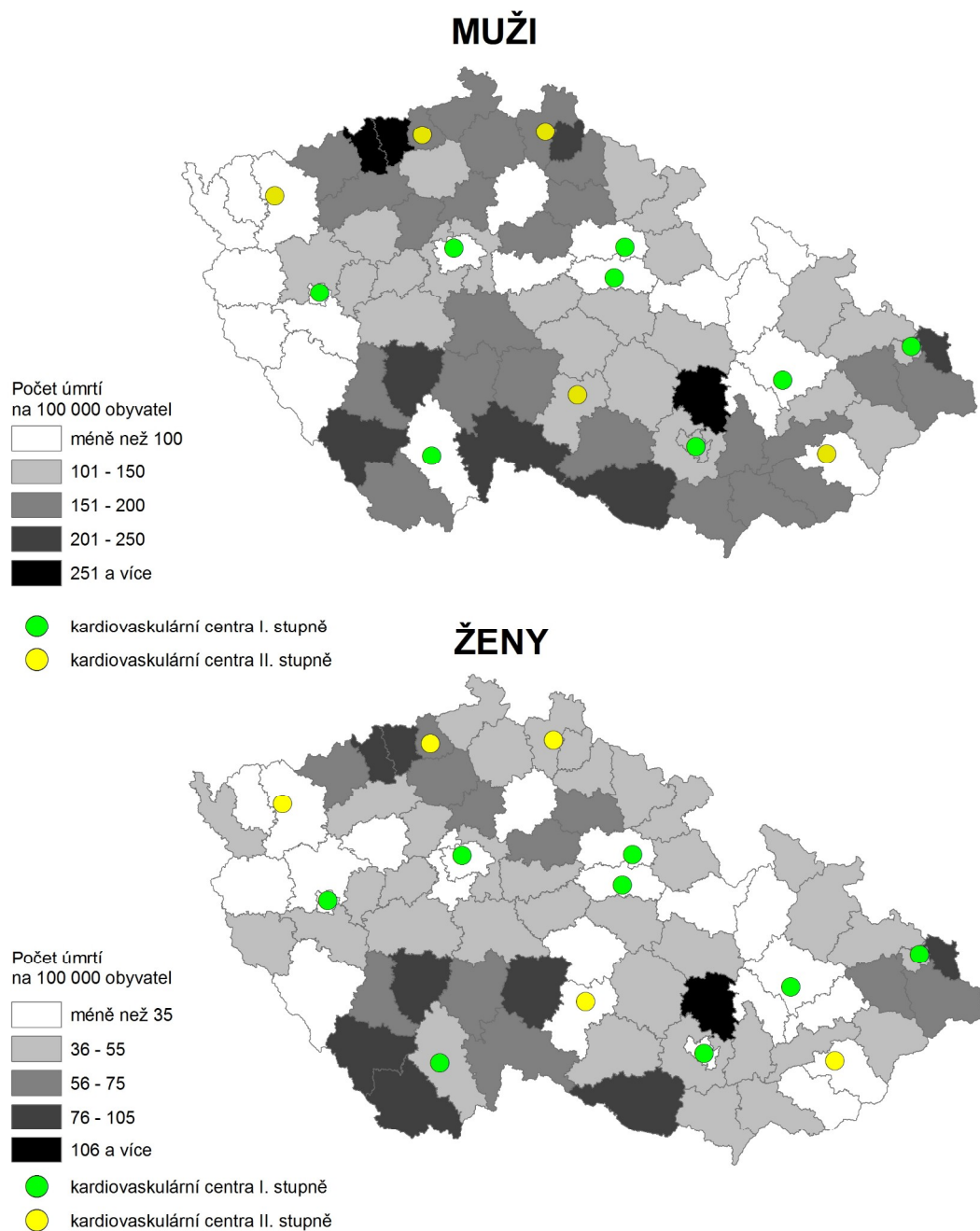
---

<sup>12</sup> AIM – akutní infarkt myokardu



Obr. 23: Průměrná hrubá míra odvrátitelné úmrtnosti na akutní infarkt myokardu ve věku 50 - 74 let u mužů a žen v okresech ČR

## Průměrná hrubá míra úmrtnosti na akutní infarkt myokardu, věk 50-74 let, muži, ženy, okresy ČR, 2006 - 2010 a síť kardiovaskulárních center



zdroj: individuální data o zemřelých za roky 2006 - 2010, Data ČSÚ, MZ

Ačkoliv je zvýšený počet úmrtí na 100 tis. obyvatel u Středočeského kraje a kraje Vysočina, počty úmrtí zde dosahují v převážné většině druhých v několika

případech třetích hodnot intervalů u mužů, tak u žen. Vzhledem k velkému počtu úmrtí na nemoci odvrátitelné zdravotní péčí u Moravskoslezského kraje, hodnoty na AIM zde nedosahují takovýchto vysokých hodnot v rámci České republiky (co se týká porovnání). Zde je možné vysvětlení, že se zde vyskytuje kardiovaskulární centrum I. stupně a úspěšnost léčby je zde vyšší než u ostatních nemocí.

**Tab. 8: Pořadí okresů podle průměrné hrubé míry odvrátitelné úmrtnosti na akutní infarkt myokardu za období 2006-2010, muži**

Pořadí okresů podle úrovně hrubé míry od. úm. na akutní infarkt myokardu-muži								
Pořadí	Okres	počet úmrtí	Pořadí	Okres	počet úmrtí	Pořadí	Okres	počet úmrtí
1	Olomouc	55	31	Kutná Hora	120	61	Frýdek-M.	178
2	Plzeň-m.	72	32	Žďár nad S.	121	62	Louny	179
3	Ústí nad O.	75	33	Svitavy	123	63	Semily	179
4	Tachov	76	34	Rakovník	128	64	Pelhřimov	180
5	Karlovy V.	76	35	Bruntál	128	65	Mělník	188
6	Domažlice	81	36	Opava	130	66	Česká Lípa	190
7	Plzeň-jih	81	37	Jihlava	131	67	Tábor	194
8	Hradec K.	82	38	Brno-město	131	68	Strakonice	200
9	Praha	87	39	Havl. Brod	136	69	Jindřichův H.	206
10	Sokolov	87	40	Litoměřice	140	70	Písek	208
11	Mladá B.	89	41	Rokycany	142	71	jablonec n. Nisou	219
12	Kolín	92	42	Ostrava-město	142	72	Prachatice	230
13	Pardubice	92	43	Příbram	145	73	Znojmo	244
14	Klatovy	94	44	Brno-venkov	149	74	Karviná	244
15	Cheb	95	45	Děčín	151	75	Teplice	260
16	Šumperk	95	46	Třebíč	153	76	Most	302
17	Prostějov	96	47	Nymburk	154	77	Blansko	384
18	Jeseník	97	48	Chomutov	154			
19	Zlín	98	49	Vyškov	155			
20	Č. B.	100	50	Kladno	157			
21	Trutnov	103	51	Ústí n. Labem	158			
22	Praha-v.	104	52	Nový Jičín	158			
23	Vsetín	105	53	Uherské Hradiště	163			
24	Přerov	108	54	Hodonín	167			

25	Plzeň-sever	109	55	Benešov	170			
26	Náchod	111	56	Břeclav	171			
27	Beroun	114	57	Kroměříž	171			
28	Rychnov n. K.	115	58	Jičín	172			
29	Chrudim	118	59	Liberec	173			
30	Praha-západ	119	60	Český Krumlov	177			

Zdroj: Zdroj: individuální data o zemřelých 2006 – 2010, oranžově jsou značené okresy s městy, kde je umístěno kardiovaskulární centrum

Tab. 8 znázorňuje pořadí okresů podle počtu úmrtí na 100 tis. obyvatel na akutní infarkt myokardu. Oranžově jsou znázorněná města, kde je umístěno kardiovaskulární centrum I. nebo II. stupně. V první dvacítkě se vyskytuje 8 okresů s okresními městy (v případě kardiovaskulárních center to jsou také krajská města) z 13 možných, kde je umístěno kardiovaskulární centrum v rámci sítě kardiovaskulárních center České republiky. To opět potvrzuje hypotézu, že tam kde se vyskytuje takovéto centrum, je úmrtnost na akutní infarkt myokardu nižší. Na posledních místech se vyskytují okresy Jihočeského, Jihomoravského Moravskoslezského kraje a Ústeckého kraje, kde je síť kardiovaskulárních center podstatně řidší. Zajímavostí je, že počty úmrtí na 100 tis. obyvatel na prvních místech jsou relativně vyrovnané a jednotlivé hodnoty se zvyšují pozvolna. U okresů na posledních příčkách tomu tak není. Zde jsou rozdíly už markantnější a obzvlášť u posledního okresu Blanska je rozdíl největší. Oproti předposlednímu okresu Most je rozdíl 82 úmrtí.

Tab. 9: Pořadí okresů podle průměrné hrubé míry odvrátitelné úmrtnosti na akutní infarkt myokardu za období 2006 - 2010, ženy

Pořadí okresů podle úrovně hrubé míry od. úm. na akutní infarkt myokardu - ženy								
Pořadí	Okres	počet úmrtí	Pořadí	Okres	počet úmrtí	Pořadí	Okres	počet úmrtí
1	Olomouc	13	31	Rychnov n. K.	41	61	Nový Jičín	58
2	Hradec K.	18	32	Trutnov	41	62	Tábor	61
3	Plzeň-m.	24	33	Brno-v.	41	63	Litoměřice	62
4	Sokolov	24	34	Vyškov	41	64	Ústí n. L.	66
5	Praha	26	35	Bruntál	42	65	Mělník	69

6	Praha-z.	26	36	Kutná H.	43	66	Nymburk	70
7	Klatovy	26	37	Plzeň-jih	43	67	Frýdek-M.	70
8	Jihlava	26	38	Děčín	43	68	Strakonice	74
9	Pardubice	28	39	Třebíč	43	69	Český K.	76
10	Ústí nad O.	28	40	Kroměříž	43	70	Pelhřimov	77
11	Mladá B.	29	41	Kladno	44	71	Písek	86
12	Havl. Brod	30	42	Rokycany	44	72	Teplice	90
13	Zlín	30	43	Náchod	44	73	Karviná	90
14	Šumperk	31	44	Benešov	46	74	Znojmo	92
15	Tachov	32	45	Česká Lípa	47	75	Most	102
16	Prostějov	32	46	Liberec	47	76	Prachatic	103
17	Přerov	32	47	Hodonín	47	77	Blansko	138
18	Plzeň-sever	33	48	Semily	48			
19	Karlovy V.	34	49	Kolín	49			
20	Brno-město	34	50	Beroun	50			
21	Uherské H.	35	51	Cheb	50			
22	Rakovník	35	52	Svitavy	50			
23	Žďár n. S.	36	53	Příbram	51			
24	Praha-v.	37	54	Louny	51			
25	Domažlice	37	55	Opava	51			
26	Č. Budějovice	39	56	Ostrava-město	51			
27	Chrudim	39	57	Jablonec	52			
28	Břeclav	40	58	Jindřichův Hr.	56			
29	Jeseník	40	59	Jičín	56			
30	Vsetín	40	60	Chomutov	58			

Zdroj: Zdroj: individuální data o zemřelých 2006 – 2010, oranžově jsou značené okresy s městy, kde je umístěno kardiovaskulární centrum

Tab. 9 nahoře znázorňuje pořadí okresů České republiky podle počtu úmrtí na akutní infarkt myokardu na 100 tisíc obyvatel – ženy. Situace u žen je velmi podobná jako u mužů. V první dvacítce okresů se nachází 9 okresů s městy (znázorněny oranžově), kde je umístěno kardiovaskulární centrum. Mezi okresy s největším počtem úmrtí na 100 tisíc obyvatel se nacházejí okresy Jihočeského a Ústeckého kraje, což je možné pozorovat i na kartogramech (obr. 23). Na posledním místě se opět nachází okres Blansko, ale už ne s takovým odstupem jako v případě úmrtí mužů na AIM.

#### **6.4. Regionální rozdíly v hrubé míře odvratitelné úmrtnosti na chronickou formu ICHS – akutní infarkt myokardu**

Chronická forma ischemické choroby srdeční je podobně jako infarkt myokardu ve většině případů způsobena koronární aterosklerózou. Nejznámější formou chronické ICHS je angina pectoris. Angina pectoris je typická bolestí na hrudi. K té dochází při námaze, stresu nebo v chladu, pokud jsou zúženy tepny (průsvit tepen) o více jak 50 %. Jako další se mezi chronické formy ICHS řadí: stav po infarktu myokardu, chronické srdeční selhání na podkladu ICHS, dysrytmická forma ICHS, němá ischemie Myokardu. Většina forem chronické ICHS se léčí medikamenty, úpravou životního stylu především fyzickou aktivitou dle stupně srdečního selhání, redukcí nadváhy, zdravou výživou. Tato forma ICHS není závislá na akutním převozu do nemocnice. Nemocní trpí touto nemocí dlouhodobě. V dnešní době na chronickou formu ICHS umírá podobný počet lidí jako na akutní infarkt myokardu, což můžeme vidět na obr. 24.

Na obr. 24 je znázorněna hrubá míra odvratitelné úmrtnosti na chronickou formu ischemické choroby srdeční. Tyto kartogramy jsou zde zařazeny pro srovnání regionální odlišnosti v odvratitelné úmrtnosti na akutní a chronickou formu ICHS. S čím si obr. 23 a 24 jsou podobné, tak je nízká úmrtnost u mužů v kardiovaskulárních centrech I. stupně až na krajská města Olomouc a Ostrava město. Pro kardiovaskulární centra II. stupně to neplatí, protože až na Jihlavu je zde úmrtnost vyšší. U žen jsou díky zvoleným intervalům v legendě u KKC I tmavší barvy, ale ty jsou maximálně v druhém nejvyšším intervalu 76 – 90 úmrtí na 100 tis. obyvatel.

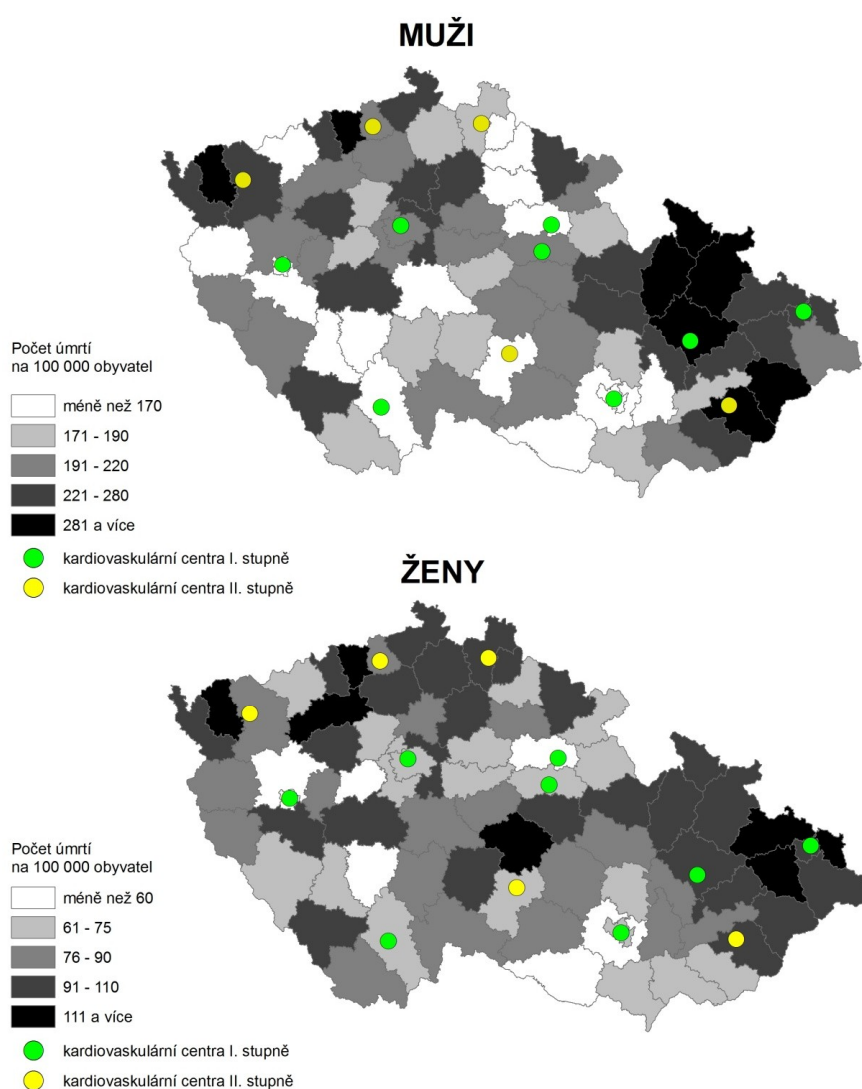
Regiony s nejvyšší hrubou mírou úmrtnosti u mužů i u žen jsou na východě České republiky a v Olomouckém, Zlínském, Moravskoslezském a v Ústeckém kraji v případě žen. O trochu lépe je na tom Karlovarský a Ústecký kraj. Obr. 24 je opět velice podobný obr. 14 a 17, který zobrazuje regionální rozdíly v hrubé míře odvratitelné úmrtnosti – vyšší počet úmrtí na 100 tis. obyvatel v těchto problémovějších regionech. V porovnání s úmrtností na akutní infarkt myokardu je zde veliký rozdíl na jihu České republiky, kdy úmrtnost na chronickou ICHS je o hodně nižší.

Jak už bylo zmíněno u chronické formy ICHS, už i z názvu vypovídá, že pacienti s touto nemocí žijí dlouhodobě a určitým způsobem se dá i léčit léky, kardiochirurgickými nebo kardiologickými zákroky nebo už jen změnou životního stylu

a cílenou fyzickou aktivitou. U této choroby už není úmrtnost tolik<sup>13</sup> závislá na vzdálenosti od specializovaných center jako u akutní formy ICHS, ačkoliv okresy s kardiovaskulárními centry jsou na tom pořád, alespoň co se týká hrubé míry úmrtnosti, lépe.

**Obr. 24: Průměrná hrubá míra úmrtnosti na chronickou ischemickou chorobu srdeční ve věku 50 - 74 let u mužů a žen v okresech ČR**

**Průměrná hrubá míra úmrtnosti na chronickou ICHS,  
věk 50-74, muži, ženy, okresy ČR,  
2006 - 2010**



zdroj: individuální data úmrtnosti za roky 2006 - 2010, Data CSÚ

<sup>13</sup> Je zde psáno „už není tolik“ z důvodu, že pro některé starší lidi, je těžké dojíždět například pravidelnější prohlídky do vzdálenějších kardiovaskulárních center.

## 7. Národní screeningový program

Podobně jako počty úmrtí na kardiovaskulární onemocnění i úmrtí na onemocnění novotvary patří v České republice k nejvíce častým. Vzhledem ke skutečnosti, že některým nádorovým onemocněním lze předcházet vhodnými preventivními opatřeními nebo včasnou léčbou, bude tato část práce zaměřená na sdělení o stavu screeningových programů zhoubných nádorů v ČR.

Zhoubné novotvary jsou skupinou velmi rozdílných diagnóz, a tedy i velmi rozdílnou úrovní incidence a mortality (úmrtnosti). Česká republika patří mezi jedny z nejvíce onkologicky zatížených zemí v Evropě (tab. 10:). Máme jednu z nejvyšších měr obezity, vysoký počet kuřáků (tab. 11), jednu z nevyšších spotřeb alkoholu na hlavu a například nejvyšší incidenci zhoubného novotvaru tlustého střeva a konečníku (Májek et al. 2013). Tyto ukazatele nejsou vůbec lichotivé, proto zavádění včasného adresného zvaní občanů v rámci screeningových programů je zcela zásadní. Velmi důležitá je u tohoto problému také spolupráce politiků, zdravotních pojišťoven a českého zdravotnictví.

Tab. 10: Pořadí evropských zemí podle výskytu nádorových onemocnění (2012)

Pořadí evropských zemí podle výskytu nádorových onemocnění (2012) (přepočet výskytu nádorových onemocnění na světový standard)			
	Obě pohlaví	Muži	Ženy
1.	Dánsko	Francie	Dánsko
2.	Francie	Norsko	Nizozemsko
3.	Belgie	Belgie	Belgie
4.	Norsko	Slovinsko	Irsko
5.	Irsko	Maďarsko	Norsko
6.	Nizozemsko	Dánsko	Francie
7.	Slovinsko	Česká republika	Island
8.	Česká republika	Irsko	Lucembursko
9.	Maďarsko	Slovensko	Česká republika
10.	Island	Švýcarsko	Itálie
11.	Německo	Nizozemsko	Německo
12.	Itálie	Lotyšsko	Slovinsko
13.	Slovensko	Německo	Švédsko
14.	VB	Estonsko	Srbsko
15.	Švédsko	Chorvatsko	Švýcarsko

\*Zdroj: [www.wcrf.org](http://www.wcrf.org)<sup>14</sup>

<sup>14</sup> World cancer research fund international (2013)

**Tab. 11: Tabulka států s nejvyššími hodnotami u vybraných ukazatelů**

	Nadváha BMI>25 (2008)	Podíl kuřáků (2010)
1.	Turecko	Řecko
2.	Česká republika	Bulharsko
3.	Malta	Irsko
4.	VB	Lotyšsko
5.	Slovinsko	Litva
6.	Irsko	Maďarsko
7.	Andorra	Španělsko
8.	Slovensko	Estonsko
9.	Španělsko	Kypr
10.	Rusko	Česká republika

Zdroj: WHO<sup>15</sup>, OECD<sup>16</sup>

Screening znamená plošné (většinou na národní úrovni) preventivní vyšetření za účelem předcházení nebo objevování nádorového onemocnění, které se dá úspěšně léčit v jeho časných stádiích, kdy pacienti většinou nemají žádné příznaky. Cílem je snížit morbiditu a mortalitu na tato onemocnění. Hlavními předpoklady pro zavedení národního screeningového programu pro určité onemocnění jsou:

- relativně vysoká morbidita,
- úspěšná léčba při včasném odhalení,
- test pro odhalení nádoru musí být dostupný a finančně nenákladný (program mamografického screeningu 2014).

Národní screeningový program čerpá především z dat Národního onkologického registru, který shromažďuje záznamy o epidemiologii zhoubných novotvarů s pokrytím celé populace. Údaje o incidenci a mortalitě na jednotlivá nádorová onemocnění slouží k zavádění národního screeningového programu, a také umožňují hodnocení populačního dopadu těchto preventivních programů a účinnosti léčby, když jsou nádorová onemocnění diagnostikována v časných stádiích.

Do screeningových programů v České republice patří:

- zhoubný novotvar tlustého střeva a konečníku,
- zhoubný novotvar prsu u žen,
- zhoubný novotvar děložního hrdla.

---

<sup>15</sup> WHO (2008)

<sup>16</sup> OECD (2012)

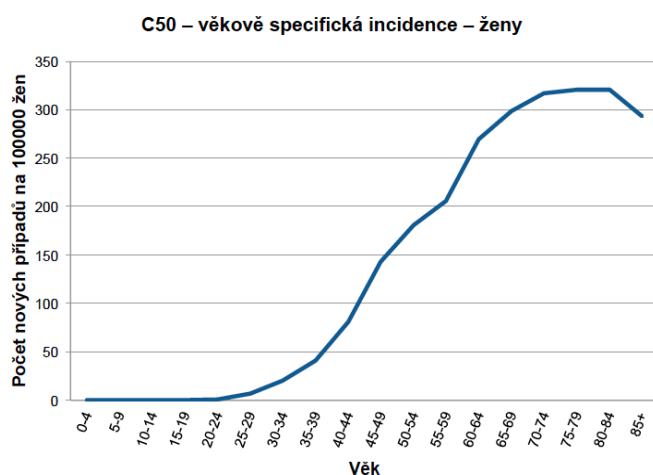


## 7.1. Základní epidemiologické charakteristiky těchto nemocí

### 7.1.1 Zhoubný novotvar prsu u žen

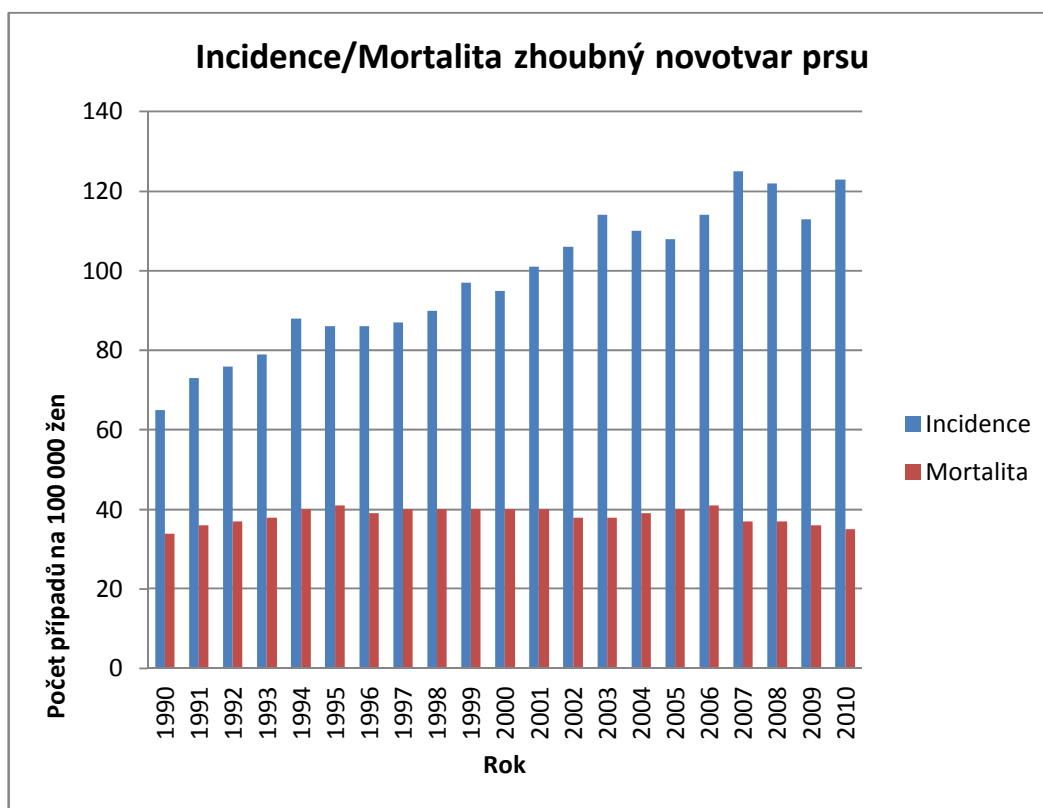
Zhoubný novotvar prsu u žen je nejčastějším nádorovým onemocněním žen v České republice. Každý rok onemocní v Česku více než 100 na 100 tis. žen (webový portál o epidemiologii zhoubných nádorů).<sup>17</sup> Hlavními faktory výskytu karcinomu prsu jsou: genetické, hormonální, nutriční, ale především věkové dispozice. Do 30. Roku života u žen se toto onemocnění skoro vůbec nevyskytuje. Poté s rostoucím věkem incidence narůstá a vrcholí kolem 70. roku u žen (obr. 25). Mamografický screening je pojišťovnou hrazený od 45 roku a ženy jsou každé dva roky zvány na mamografické vyšetření. Hlavním epidemiologickým trendem je rostoucí incidence (obr. 26) a stagnující až mírně klesající mortalita od roku 2006, což je způsobeno zavedením mamografického screeningu v České republice. V České republice organizovaný mamografický screening probíhá od roku 2002 ve specializovaných akreditovaných centrech. Mamografický screening je součástí doporučení Rady Evropské unie, kdy Rada doporučuje členským státům zavedením tohoto programu (Program mamografického screeningu 2014). Podrobné doporučení je pak obsaženo v dokumentu „European Guidelines for Quality Assurance in Breast Cancer Screening and Diagnosis“ (European commission 2006).

**Obr. 25: Počet případů zhoubného novotvaru prsu v jednotlivých věkových kategoriích**



Zdroj: databáze Národního onkologického registru svod.cz (webový portál o epidemiologie zhoubných nádorů)

Obr. 26: Incidence a mortalita na zhoubný novotvar prsu u žen, 1990-2010



Zdroj: databáze Národního onkologického registru (svod.cz)

### 7.1.2 Zhoubný novotvar děložního hrdla

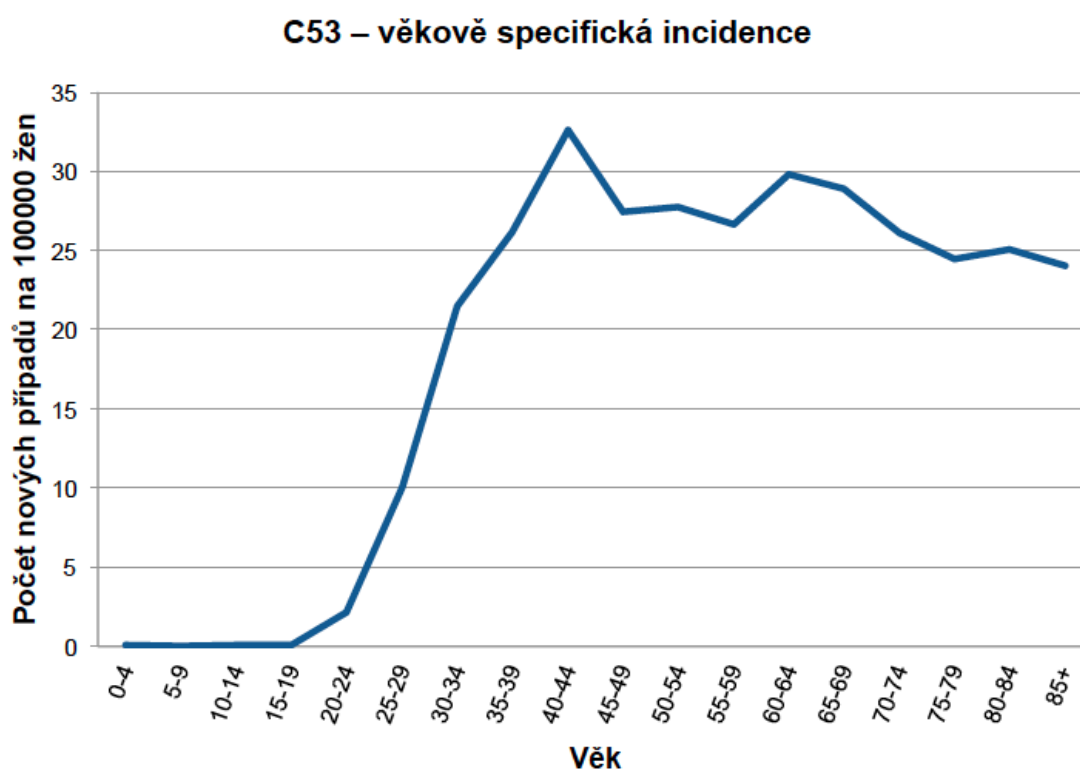
Zhoubný novotvar děložního hrdla (nebo také rakovina děložního čípku Rakovina děložního čípku (někdy je označována jako „karcinom děložního hrdla“ nebo „cervikální karcinom“) je způsobená množением povrchových buněk na děložním čípku. Prekancerózy – přednádorová stadia se u žen objevují bez zdravotních obtíží. Ve většině případů se s tím vyrovná organismus ženy sám. Těžší případy se mohou změnit v nádorové onemocnění. Tato přednádorová vyšetření se dají odhalit specializovaným cytologickým vyšetřením. Hlavním faktorem tohoto onemocnění je infekce onkogenním typem lidského papilomaviru (HPV), který je přenosný pohlavním stykem. Tímto virem se nakazí dvě ze tří žen, ale skoro vždy se s nimi imunita organismu vypořádá. Po dosažení věku 35 roste riziko onemocnění. Incidence onemocnění novotvarem děložního hrdla je nejčastější mezi 30 – 64 rokem žen, což je k vidění i na obrázku 27. (Program cervikálního screeningu České republiky 2014)

Oproti zhoubnému novotvaru prsu je incidence u zhoubného nádoru děložního hrdla vlivem screeningového programu nižší. To je způsobeno především tím, že včasný screening neodhalí nádor, ale přednádorové stavy, které se pak léčí chirurgickým

zákrokem a k samotnému zhoubnému nádoru se předejde. Proto klesá jak incidence, tak tím pádem i mortalita, která se od roku 2008 drží pod 4 % (obrázek 28).

Cervikální screening spočívá v pravidelných návštěvách gynekologa. Kdy se nejdříve provádí kolposkopické<sup>18</sup> vyšetření, po kterém následuje odběr cytologie. Tento odebraný vzorek se následně odesílá do akreditovaných laboratoří, kde se tyto vzorky zkoumají. Screening děložního čípku se v České republice provádí od roku 2008 a navazuje tak na celorepublikový screening nádoru prsu (Program cervikálního screeningu České republiky 2014).<sup>19</sup>

Obr. 27: Počet případů zhoubného novotvaru děložního čípku v jednotlivých věkových kategoriích

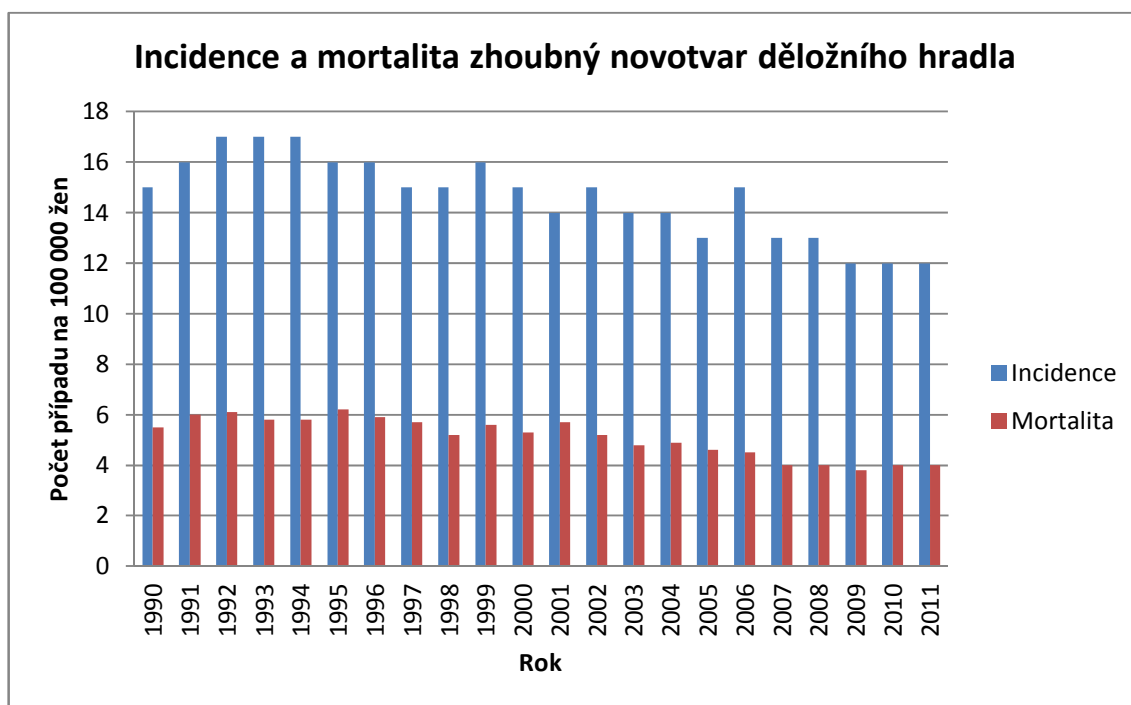


Zdroj: databáze Národního onkologického registru (svod.cz)

<sup>18</sup> Kolposkopie – vyšetření povrchu čípku pomocí speciálního mikroskopu.

<sup>19</sup> Program cervikálního screeningu České republiky – oficiální stránky screeningu zhoubného novotvaru děložního čípku

Obr. 28: Incidence a mortalita na zhoubný novotvar děložního čípku, 1990-2010



Zdroj: databáze Národního onkologického registru (svod.cz)

### 7.1.3. Zhoubný novotvar kolorekta (tlustého střeva a konečníku)

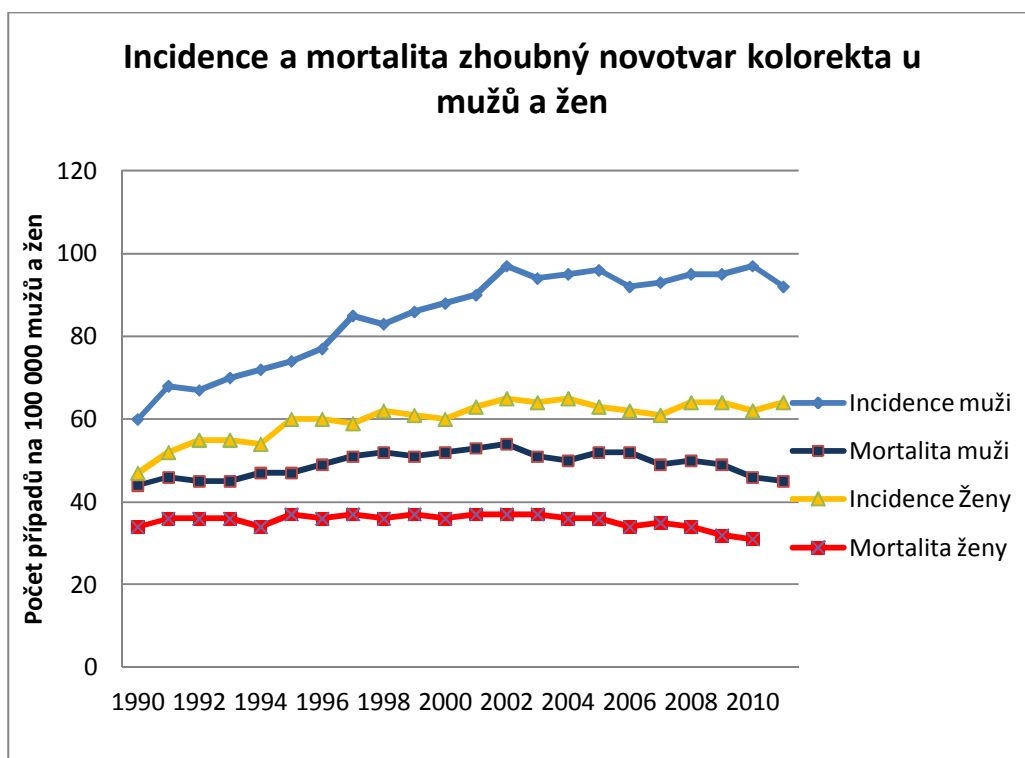
Zhoubný novotvar kolorekta je jednou z nejčastějších diagnóz zhoubného novotvaru ve vyspělých zemích. Česká republika je u mužské populace dokonce jednou ze tří zemí, kde se rakovina tlustého střeva a konečníku vyskytuje nejčastěji. U žen si ČR stojí trochu lépe „až 10. místo“ (Webový portál o epidemiologii zhoubných nádorů). Nejčastějšími nádory jsou tzv. adenokarcinomy, které vznikají ze žláznatých buněk střevní sliznice. Hlavními příznaky zhoubného novotvaru jsou dlouhodobější změny střevní činnosti: zácpa, průjem, stužkovité zúžení stolice způsobené nádorem, krvácení z konečníku, bolesti břicha, úbytek váhy nebo úplná střevní neprůchodnost. Všechny tyto příznaky ale mohou být způsobeny i jinými méně závažnými onemocněními, proto jsou často tyto příznaky i zanedbávány. Naopak karcinom se může řadu let vyvíjet bez příznaků a ty se projeví až v pokročilém stádiu (Program kolorektálního screeningu 2014).

Kolorektální screening v České republice probíhá od roku 2009 a navazuje na předešlé screeningové programy (rakovina prsu a rakovina děložního čípku). Záměrem je nabídnout kvalitní vyšetření tlustého střeva tzv. test na okultní krvácení do stolice (TOKS) a kolonoskopie. Tato vyšetření probíhají v centrech, která byla oficiálně

doporučena Ministerstvem zdravotnictví. Tato centra tvoří hustou síť a jsou skoro v každém okresním městě (Program kolorektálního screeningu (2014): „Seznam zdravotnických zařízení pro screeningovou kolposkopii).

Následující informace jsou převzaty z oficiálních internetových stránek, které se věnují programu kolorektálního screeningu. Na screeningové vyšetření má právo každý asymptomatický (bez příznaků onemocnění) muž a žena starší 50 let. Ten, kdo by měl určité příznaky, tak nesmí být vyšetřován tímto způsobem a je pro něj připraveny jiné specializované programy. Screening probíhá nejprve vyšetřením na okultní krvácení stolice (TOKS) u praktického lékaře, které se provádí každý rok u bezpříznakových jedinců. V případě pozitivního nálezu je pacient odeslán na specializované pracoviště, kde mu bude provedena kolonoskopie, která zase může být negativní nebo pozitivní. V případě pozitivní kolonoskopie začne diagnostický a terapeutický postup. Hlavním cílem screeningové kolonoskopie je odstraňování polypů v tlustém střevě, které pak mohou způsobit karcinom, popřípadě objevovat zhoubné novotvary v raných stádiích. I z ekonomického hlediska je řízený screening populace výhodný, protože výdaje spojené se zavedením tohoto programu se vrátí na nižších výdajích spojené s léčbou. Co se týká věku, kdy je incidence největší, tak počet případů stoupá právě po zmíněném 50. roce a vrcholí mezi 70. a 80. rokem života jak u mužů, tak u žen. Celkový počet výskytu nádorového onemocnění tohoto typu u mužů narůstá od roku 1990, ačkoliv od roku 2000 tento nárůst není tak vysoký a mortalita už začíná pomalu klesat. U žen křivka jak u incidence, tak u mortality nenarůstá tak rychle a dokonce od roku 2000 je vidět u zmiňovaných ukazatelů mírný pokles, který je výraznější v roce 2009, což může být přisuzováno zavedením screeningového programu (obr. 29). Populační zátěž tohoto onemocnění je opravdu vysoká. Každý rok se vyskytne 8000 nových onemocnění a polovina pacientů na něj zemře.

Obr. 29: Incidence a mortalita na zhoubný novotvar kolorekta u mužů a žen, 1990 - 2010



Zdroj: databáze Národního onkologického registru (svod.cz)

## 7.2. Regionální rozdíly v hrubé míře úmrtnosti v okresech Česka na zhoubné novotvary v rámci národního screeningového programu

### 7.2.1. Regionální rozdíly v odvratitelné úmrtnosti na zhoubný novotvar prsu

Následující analytická část práce je zaměřena na ohodnocení vztahu mezi úrovní úmrtnosti na vybrané příčiny úmrtí, které jsou sledována v rámci screeningového programu na úrovni okresů. Hypotéza k dané problematice zní: *Tam kde bude vyšší podíl pokrytí (procento populace) preventivním vyšetřením na daný zhoubný novotvar v jednotlivých okresech v rámci screeningového programu, tam bude nižší odvratitelná úmrtnost*

Na obr. 30 je pomocí kartogramu znázorněna hrubá míra odvratitelné úmrtnosti na novotvar prsu u žen ve věkovém rozmezí žen 45 – 69 let, populační pokrytí mamografií a síť akreditovaných mamografických center. Co se týká těchto hodnot počtu úmrtí na 100 tis., tak nelze úplně říci, že by se nějak podstatně vyšší hodnoty koncentrovaly v určitém místě. Nižší hodnoty hrubé míry úmrtnosti jsou u okresů větších měst: Plzeň-město, Brno-město, Pardubice, Hradec Králové, Zlín, ale také u Českých Budějovic, Olomouce, Prahy, Liberce (zde hodnoty nejsou ale úplně nejvyšší). Vyšší hodnoty jsou na západě Čech, především u okresů Karlovarského kraje a některých okresů Plzeňského kraje. Podobné hodnoty jsou také ve Slezsku, na východě Jihočeského kraje a v západní části kraje Vysočina a také na východ od Brna.

V tab. 13 je znázorněno prvních a posledních patnáct okresů podle úrovně hrubé míry odvratitelné úmrtnosti na zhoubný novotvar prsu a pokrytí populace screeningovou mamografií. Ačkoliv se může zdát, že u prvních patnácti okresů hypotéza platí, protože je zde 8 okresů, které jsou zastoupeny u obou ukazatelů, tak to tak není. Pearsonův korelační koeficient je záporný s hodnotou -0,013 (tab. 12). To znamená, že není žádný vztah mezi danými ukazateli. Zajímavostí je, že se u první patnáctky objevují okresy, které mají pokrytí mamografií vysokou, ale mají také vysokou úmrtnost: Blansko, Pelhřimov; ale i naopak okresy, které mají nízkou úmrtnost i nízké pokrytí mamografickým screeningem: Zlín, Pardubice. U posledních 15 se opět ukazuje, že hypotéza neplatí, protože jsou zde zastoupeny pouze dva okresy, které mají vysokou úroveň hrubé míry odvratitelné úmrtnosti a nízkou úroveň pokrytí populace.

**Tab. 12: Korelační analýza mezi pokrytím populace mamografickým vyšetřením a průměrnou mírou odvratitelné úmrtnosti v okresech, 2009-2010**

		Pokrytí populace mamografickým screeningem v okresech	Hrubá míra odvratitelné úmrtnosti na novotvar prsu
pokrytí populace mamografickým screeningem	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	1  77	-,013  ,911 77
hrubá míra odvratitelné úmrtnosti na novotvar prsu	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-,013  ,911 77	1   77

Zdroj: individuální data o zemřelých, národní screeningový program

**Tab. 13: Pořadí prvních a posledních patnácti okresů podle průměrné hrubé míry odvratitelné úmrtnosti na zhoubný novotvar prsu a pokrytí screeningovou mamografií, 2009, 2010**

Pořadí okresů podle počtu hrubé míry odvratitelné úmrtnosti na zhoubný novotvar prsu				
Pořadí	Okres	Hrubá míra od. úmrtnosti	okres	Pokrytí (%) populace vyšetřením
1	Beroun	13	Pelhřimov	73,9
2	Plzeň-město	20	Třebíč	68,8
3	Plzeň -sever	22	Břeclav	68,4
4	Ústí nad Orlicí	22	Kroměříž	64,1
5	Český Krumlov	23	Písek	63,6
6	Zlín	23	Blansko	63,5
7	Pardubice	25	Ž. n. Sázavou	63,4
8	Písek	26	Nový Jičín	63
9	Tábor	28	Domažlice	62,6
10	Žďár nad Sázavou	28	Tábor	62,3
11	Uherské Hradiště	28	Náchod	61,8
12	Kroměříž	30	Jihlava	61,8
13	Břeclav	30	H. Králové	61
14	Hradec Králové	30	Brno-město	60,9
15	Brno-město	31	Č. Krumlov	59,4
.				
63	Pelhřimov	54	Cheb	41,8
64	Semily	56	Plzeň-město	40,1
65	Jihlava	57	Teplice	39,1
66	Kutná Hora	63	Karviná	38,4
67	Opava	63	Trutnov	38,2
68	Kladno	64	Jeseník	38,1
69	Prachatice	65	Semily	38
70	Vyškov	66	Most	37,4



71	Prostějov	66	Pardubice	35,9
72	Jindřichův Hradec	68	Prostějov	35,3
73	Rakovník	76	Mělník	34
74	Plzeň-jih	78	Frýdek-Místek	34
75	Jeseník	81	Zlín	31,6
76	Tachov	90	Louny	28,5
77	Blansko	97	Nymburk	14,8

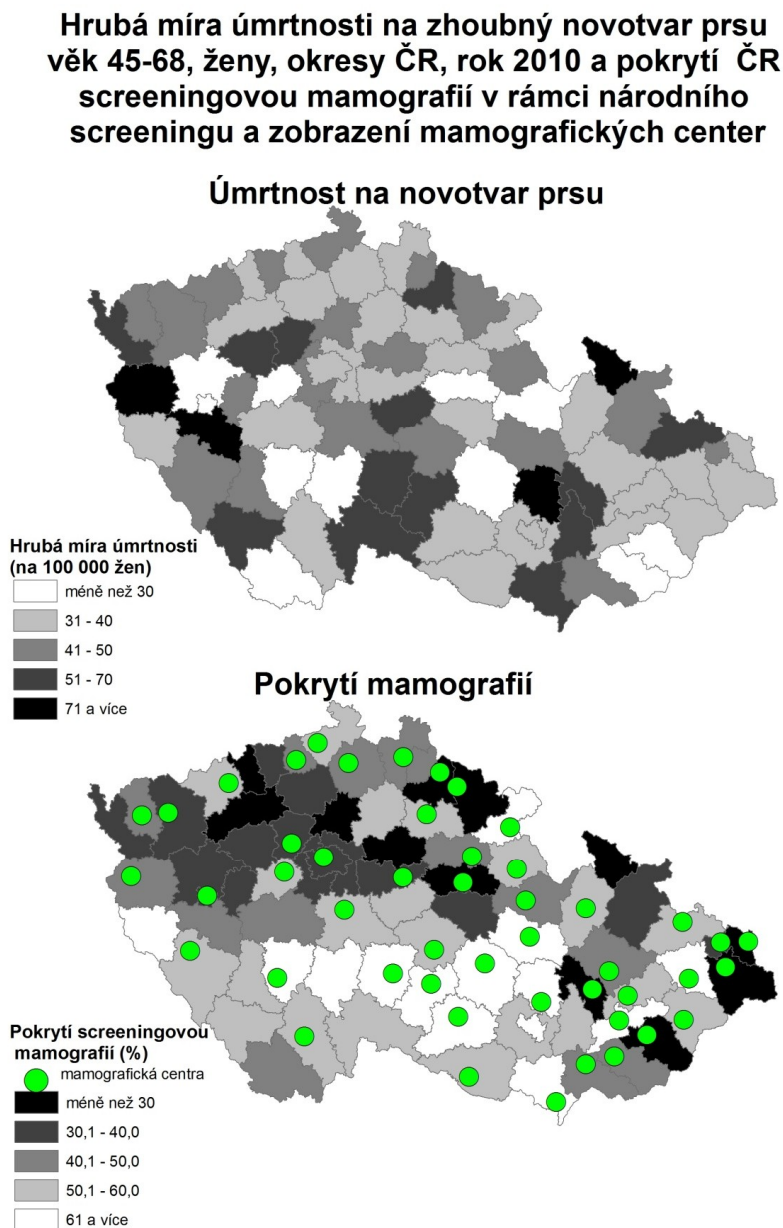
Zdroj: individuální data o zemřelých, národní screeningový program<sup>20</sup>

Poznámka Oranžově jsou vyznačené okresy na prvních místech a žlutě okresy na posledních místech, které se shodují v obou ukazatelích

Co se týká míry pokrytí populace v závislosti na hustotě sítě akreditovaných mamografických center, ani zde nebyly (obr. 30). Dalo by se očekávat, že nejvíce mamografických vyšetření bude tam, kde je síť center nejhustší, ale není tomu tak. Například v Jihočeském a Západočeském kraji je tato síť velmi řídká, ale procento vyšetřené populace screeningem je velké. Na druhou stranu na severovýchodní Moravě je síť akreditovaných center velmi hustá a pokrytí malé. To samé se dá říci i o Libereckém, Královéhradeckém a Ústeckém kraji. U těchto ukazatelů asi nezáleží na vzdálenosti na vyšetření, ale nejspíše na zodpovědnosti lidí.

<sup>20</sup> Oranžově jsou vyznačené okresy na prvních místech a žlutě okresy na posledních místech, které se shodují v obou ukazatelích

**Obr. 30: Hrubá míra odvrátitelné úmrtnosti na zhoubný novotvar prsu u žen v kontextu pokrytí populace preventivním vyšetřením (mamografií), akreditovaná mamografická centra**



ZDROJ: INDIVIDUÁLNÍ DATA O ÚMRTNOSTI ZA ROKY 2006, 2010, národní screeningový program, svod

### 7.2.2. Regionální rozdíly v odvrátitelné úmrtnosti na zhoubný novotvar kolorekta

Na obr. 31, který zobrazuje průměrný roční výskyt případů a úmrtí na zhoubný novotvar kolorekta v krajích ČR. Incidence s mortalitou se v jednotlivých krajích relativně shoduje až na některé mírné odlišnosti. (například vyšší incidence a nízká úmrtnost v rámci Jihočeského a Plzeňského kraje). Mezi nejvíce postižené kraje patří kraj Olomoucký a Moravskoslezský v obou ukazatelích, ačkoliv u incidence to není nejhorší interval. Poté je na tom nejhůře Karlovarský kraj. V Období 2006 – 2010 začal být

uplatňován screening kolorekta, konkrétně v roce 2009. Tyto výsledky jsou ukázány dány pouze orientačně, jak si vedou jednotlivé kraje.

V tab. 14, která podobně jako u zhoubného novotvaru prsu zobrazuje 15 okresů s nejnižší a nejvyšší hrubou mírou odvratitelné úmrtnosti na zhoubný novotvar kolorekta a také pořadí 15 okresů s nejvyšším a nejnižším pokrytím populace okultním vyšetřením stolice (TOKS). Tato tabulka nepotvrzuje hypotézu, že spolu úzce souvisí hrubá míra úmrtnosti s procentuálním pokrytím populace vyšetřením TOKS v jednotlivých okresech. Pearsonův korelační koeficient mezi hrubou mírou úmrtnosti a procentuálním pokrytím vyšetřením TOKS je záporný a jeho hodnota je  $-0,145$  (tab. 15). Tato tabulka se také liší od ostatních zkoumaných onemocnění tím, že na prvních místech nejsou okresy velkých krajských měst. Mezi prvními patnácti okresy najdeme pouze Hradec Králové a Pardubice. V první patnáctce se objevují pouze tři okresy, které mají zastoupení jak v úmrtnosti, tak v pokrytí populace vyšetřením TOKS. U okresů na posledních místech je situace o trochu lepší, protože se zde vyskytuje 6 okresů, jejichž hodnoty se objevují v obou ukazatelích. Hlavním důvodem, proč spolu nekoreluje hrubá míra úmrtnosti a pokrytí populace vyšetřením TOKS, může být způsoben velmi krátkou dobou od zavedení národního screeningu na tuto chorobu, protože data z tabulky jsou za roky 2009 a 2010, tedy rok 2009 je počátek kolorektálního screeningu. Dalším důvodem je poměrně malé rozpětí mezi nejhorším a nejlepším okresem, co se týká pokrytí vyšetřením TOKS. Je to pouze necelých 20 %. Na druhou stranu okres s nejvyšším pokrytím vyšetřením TOKS má pouze 37,2 %, což pokud srovnáme s mamografickým screeninem, tak tam má okres s nejvyšším pokrytím 73,9 %, což je dáno tím, že mamografický screening probíhá v České republice již od roku 2002.

**Tab. 14: Pořadí prvních a posledních patnácti okresů podle hrubé míry odvratitelné úmrtnosti na zhoubný novotvar kolorekta a pokrytí screeningovou vyšetřením (TOKS) za rok 2009,2010**

Pořadí okresů podle počtu hrubé míry odvratitelné úmrtnosti na zhoubný novotvar kolorekta, průměr rok 2009,2010				
Pořadí	Okres	počet úmrtí	okres	Pokrytí(%) TOKS
1	Jičín	34	Šumperk	37,2
2	Semily	40	Olomouc	34,5
3	Vyškov	43	Náchod	34,4
4	Pardubice	44	Písek	33,6
5	Žďár nad Sázavou	44	Třebíč	33
6	Mladá Boleslav	46	Znojmo	32,7
7	Havlíčkův Brod	46	Ústí nad Orlicí	32,2

8	Prostějov	46	Blansko	31,7
9	Bruntál	47	Zlín	31,7
10	Mělník	48	Litoměřice	31,2
11	Svitavy	49	Prostějov	30,7
12	Hradec Králové	50	Rychnov n. K.	30,4
13	Buntál	50	Mladá Boleslav	30,3
14	Brno-město	50	Uherské Hradiště	29,6
15	Chrudim	52	Chrudim	28,7
.				
63	Plzeň-jih	82	Praha-východ	20,1
64	Znojmo	85	Praha-západ	19,6
65	Klatovy	85	Frýdek-Místek	19,6
66	Český Krumlov	86	Praha-západ	19,6
67	Strakonice	86	Mělník	18,8
68	Brno-venkov	86	Prachatice	18,4
69	Třebíč	88	Jičín	18
70	Jindřichův Hradec	90	Tachov	17,6
71	Chomutov	90	Chomutov	17
72	Rokycany	90	Cheb	17
73	Teplice	96	Kutná Hora	16,9
74	Ústí nad Labem	97	Semily	16,7
75	Cheb	100	Strakonice	16,7
76	Prachatice	125	Rokycany	16,7
77	Tachov	131	Benešov	15,9

Zdroj: individuální dat zemřelých, národní screeningový program

Poznámka Oranžové jsou vyznačené okresy na prvních místech a žluté okresy na posledních místech, které se shodují v obou ukazatelích

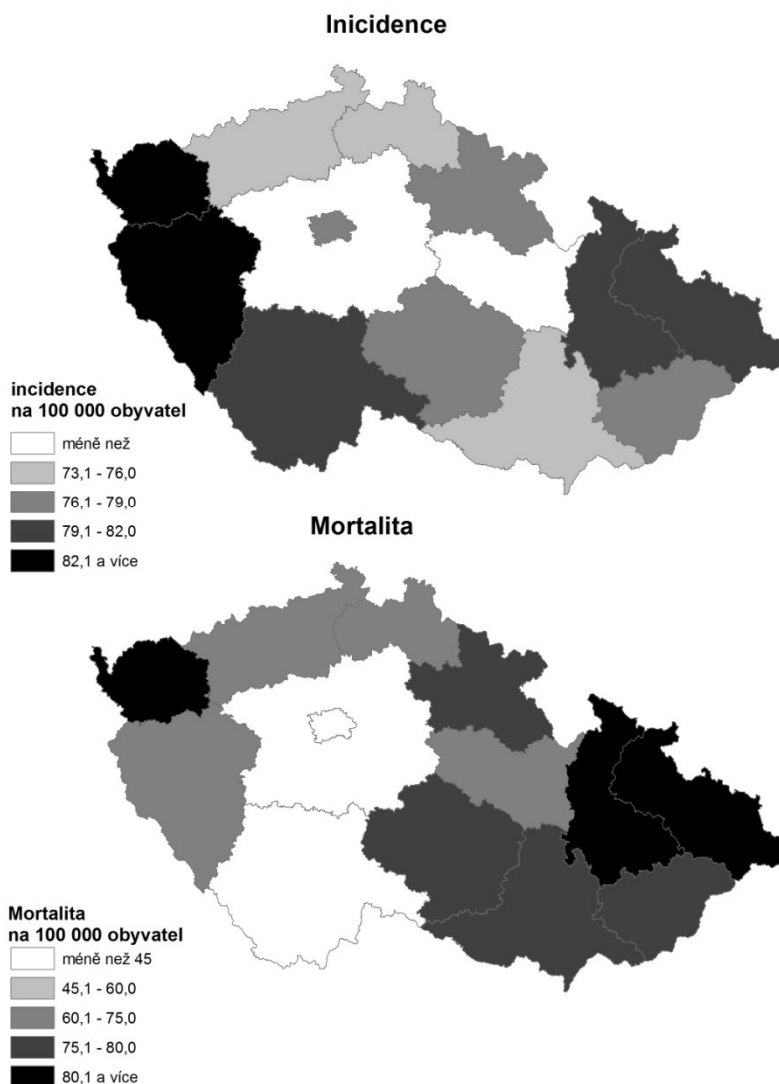
**Tab. 15: Korelační analýza mezi pokrytím populace mamografickým vyšetřením a průměrnou mírou odvrátitelné úmrtnosti v okresech, 2009-2010**

		Pokrytí populace mamografickým screeningem v okresech	Hrubá míra odvrátitelné úmrtnosti na novotvar kolorekta
Pokrytí populace vyšetřením TOKS v okresech	Pearson Correlation	1	-,145
	Sig. (2-tailed)		,210
	N	77	77
Hrubá míra odvrátitelné úmrtnosti na novotvar kolorekta	Pearson Correlation	-,145	1
	Sig. (2-tailed)	,210	
	N	77	77

Zdroj:individuální data o zemřelých, národní screeningový program

**Obr. 31: Průměrná roční incidence a mortalita na zhoubný novotvar kolorekta, kraje Česka, 2006 - 2010**

### Průměrná roční incidence a mortalita na zhoubný novotvar kolorekta, kraje ČR, v letech 2006-2010



ZDROJ: INDIVIDUÁLNÍ DATA O ÚMRTNOSTI ZA ROKY 2006, 2010, národní screeningový program

Na obr. 32 a 33 jsou zobrazeny rozdíly hrubé míry úmrtnosti na zhoubný novotvar kolorekta a pokrytím kolonoskopického vyšetření a vyšetření TOKS. Co se týká vyšetření na okultní krvácení stolice (TOKS) a jeho zobrazením v mapce (obr 32), tak nejtmaší zabarvení okresů jsou intervaly s nejnižšími hodnotami pokrytí tímto vyšetřením. Nejnižší úmrtnost je v Pardubickém, Královéhradeckém, částečně i Jihomoravském kraji a kraji Vysočina. V těchto krajích je i relativně vysoké pokrytí populace na toto vyšetření. Naopak, kde je vysoká úmrtnost na rakovinu tlustého střeva a nízké pokrytí vyšetřením, je jižní část Středočeského kraje, Karlovarský kraj, severní

část Plzeňského kraje a některé okresy Jihočeského kraje. Naopak, kde toto pravidlo vůbec neplatí je Plzeňský kraj a jižní část Jihomoravského kraje, kde úmrtnost na tuto chorobu je vysoká a naopak procento populace, které absolvuje toto vyšetření vyšší. Podobně je na tom i východní Morava.

U obr. 33 znázorňující pokrytí populace kolonoskopickým vyšetřením za okresy je důležité zmínit, že rozpětí u tohoto vyšetření za jednotlivé okresy je velmi malé od 3 % do 5 %. To je způsobeno především proto, že na toto vyšetření se posílají pacienti, kteří už trpí těžkými příznaky rakoviny tlustého střeva a konečníku, nebo pacienti, kteří mají pozitivní testy na TOKS. Proto je velmi těžké z této mapky dělat nějaké závěry. Regiony s nejnižším pokrytím vyšetření kolonoskopií jsou okresy Zlínského, Moravskoslezského, Jihočeského, Olomouckého a Královéhradeckého kraje, ačkoliv například u Královéhradeckého kraje je vyšší procento pokrytí populace vyšetřením na TOKS a je zde i nižší úmrtnost na novotvar kolorekta. Dalším problémem je, že ačkoliv lidé vědí o vysokém výskytu rakoviny tohoto druhu, tak tato vyšetření nejsou nějak příjemná (ačkoliv jsou bezbolestná) a proto zaznamenáváme nízké procentu populace, která tato vyšetření absolvuje. Proto je důležité především osvěta a větší informovanost. Jak už bylo zmíněno výše, tato data jsou zpracovávána z dob, kdy kolorektální screening populace byl v začátcích a pokrytí populace screeningovými vyšetřeními nízký.

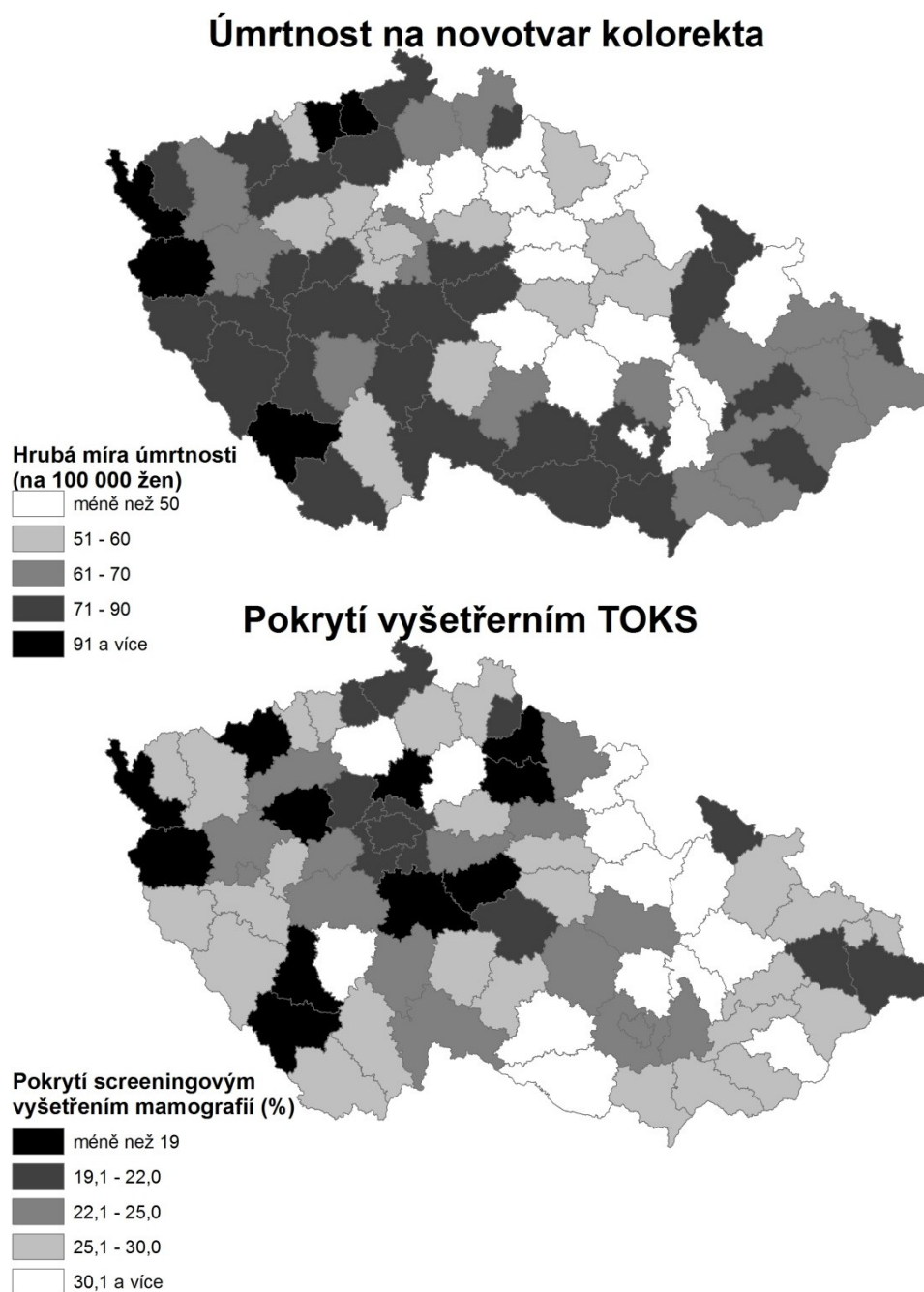
Podle oficiálních stránek kolorektálního screeningu jsou výsledky těchto vyšetření takové, že pokud lidé během desetiletého období podstoupí alespoň jednou tato vyšetření, tak se sníží úmrtnost o 73 % u mužů a u žen o 82 %. Důvodem rozdílů mezi jednotlivými regiony nebo státy, kde zdravotnictví je na stejné úrovni, může být i nedostatek kvalitních gastroenterologů.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> <http://www.kolorektum.cz/index.php?pg=pro-verejnost&aid=337>

Obr. 32: Hrubá míra odvrátitelné úmrtnosti na zhoubný novotvar kolorekta v kontextu pokrytí populace preventivním vyšetřením (TOKS)

## Hrubá míra úmrtnosti na zhoubný kolorekta věk 50-74, muži a ženy, okresy ČR, rok 2010 a pokrytí ČR screeningovým vyšetřením TOKS v rámci národního screeningu



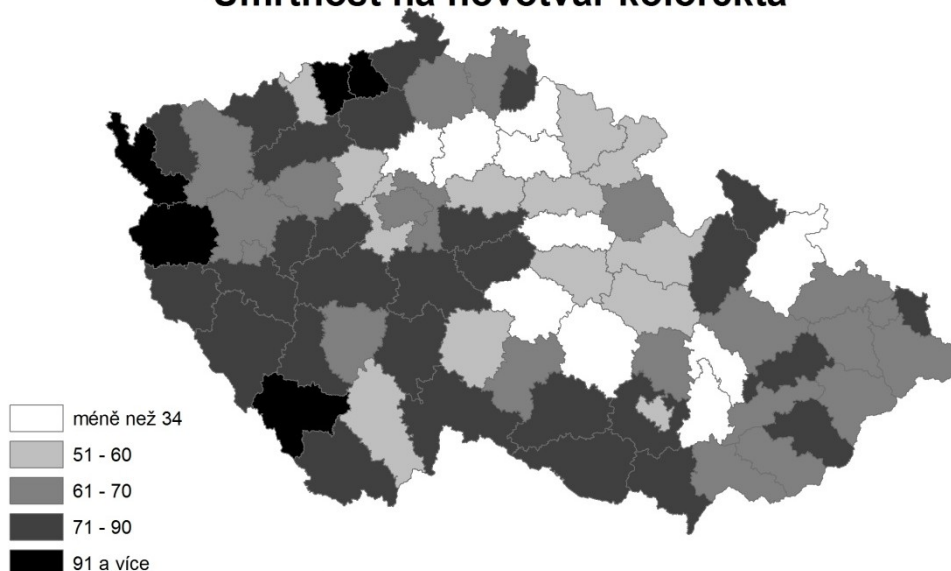
ZDROJ: INDIVIDUÁLNÍ DATA O ÚMRTNOSTI ZA ROKY 2006, 2010, národní screeningový program, svod



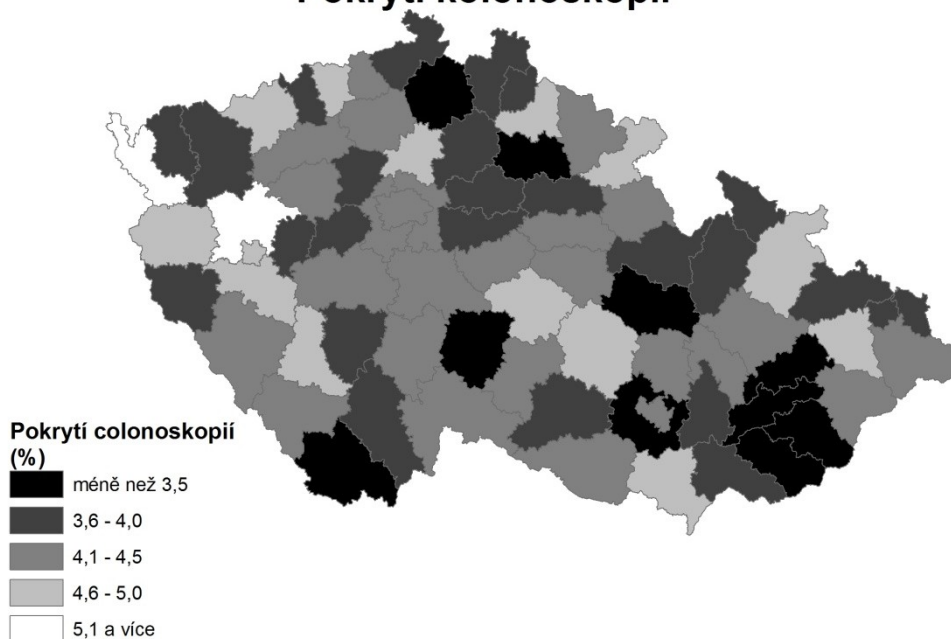
Obr. 33: Hrubá míra odvrátitelné úmrtnosti na zhoubný novotvar kolorekta v kontextu pokrytí populace preventivním vyšetřením (kolonoskopie)

**Hrubá míra úmrtnosti na zhoubný novotvar kolorekta  
věk 50 - 74 muži, ženy dohromady, okresy ČR, rok 2010  
a pokrytí okresů ČR kolonoskopií v rámci  
národního screeningu**

**Úmrtnost na novotvar kolorekta**



**Pokrytí kolonoskopií**



ZDROJ: INDIVIDUÁLNÍ DATA O ÚMRTNOSTI ZA ROKY 2006, 2010, národní screeningový program, svod.cz



## 8. Závěr

České zdravotnictví prošlo od roku 1990 řadou zásadních změn. Jedním z hlavních dopadů, které přinesla transformace celého zdravotnického systému, je navyšování průměrné délky života. Ačkoliv se průměrná délka navyšuje v rámci celé České republiky, tak ne ve všech regionech stejně a rozdíly v úmrtnosti mezi regiony jsou znatelné. Cílem této diplomové práce bylo zmapování regionálních rozdílů v úmrtnosti ovlivnitelné zdravotní péčí. Metoda, která k tomuto byla použita, byl koncept odvratitelné úmrtnosti.

Jako první byl v této práci zkoumán vývoj odvratitelné úmrtnosti v rámci celé České republiky v období 2006 – 2012. Důležitý je trend, že úmrtnost na příčiny, kterým lze předejít poklesla z 52,2% na 49,3% u mužů a z 51,3 na 49,4% u žen. To neznamena, že by se na příčiny v rámci konceptu odvratitelné úmrtnosti neumíralo, ale úmrtí se odvracejí do pozdějšího věku nad 74 let. To platí zejména u nemocí léčitelných a u nemocí, kterým lze předejít lékařskou prevencí. U ischemické choroby srdeční v rámci odvratitelné úmrtnosti žádný výrazný pokrok zaznamenán není, naopak u mužů je absolutní počet úmrtí v roce 2012 o 300 vyšší než v roce 2006 a u žen je to víceméně vyrovnané. Celkově ale platí, že úmrtí nastávají v pozdějším věku.

Výsledkem použití výše zmíněné metody v kapitole věnující se regionální variabilitě úmrtnosti, byly hodnoty hrubé míry odvratitelné úmrtnosti ve věku 50-74 v okresech České republiky. Kromě zmapování rozdílů v úmrtnosti v jednotlivých okresech, je zde zobrazen i vývoj během pěti let. To potvrzuje celkový trend České republiky, že se snižuje procento úmrtí na příčiny, kterým lze předejít zdravotní péčí. Některé regiony za toto pětileté období zaznamenaly daleko větší zlepšení, jiné regiony stagnovaly nebo se dokonce zhoršily. Obecně se dá říci, že okresy s nejnižší mírou odvratitelné úmrtnosti v rozmezí 50–74 let jsou okresy krajských měst. To samozřejmě neplatí u všech, ale částečně to vypovídá o tom, že v těchto většinou krajských nemocnicích je více specializovaná lékařská péče. Oproti tomu v okresech na periferii mají hodnoty hrubé míry úmrtnosti vyšší. Nejhuře dopadly okresy Karlovarského, Ústeckého, Olomouckého a Moravskoslezského kraje. To ale nejde přisuzovat zdravotní péči, která by měla nižší úroveň, ale spíše socioekonomickému charakteru těchto krajů.

Následující tři kapitoly se snaží pomocí třech rozdílných aspektů zdravotní péče vysvětlit regionální rozdíly v úmrtnosti pomocí rozdílné poskytované zdravotní péče.

První z nich je kapitola věnující se zdravotnickému systému České republiky, jejímž cílem je prokázat vztah mezi úmrtností a výdaji Všeobecné zdravotní pojišťovny na pojištění. K této kapitole se vztahovala i první hypotéza: *Územní variabilita úrovně odvratitelné úmrtnosti na akutní a chronickou formu ischemické choroby srdeční bude ovlivněna vzdáleností od specializovaných zdravotnických center, kde se tato choroba léčí*. Tato hypotéza se nepotvrdila především ze dvou hlavních důvodů. Prvním důvodem jsou výdaje za zákroky v jiných krajích než v kraji, kde pacient bydlí. Krajem, kde je toto nejvíce vidět je Středočeský kraj, kde jsou výdaje nejnižší, protože velký podíl obyvatel tohoto kraje se jezdí léčit do některé z pražských nemocnic. Druhým důvodem jsou rozdílné smluvní ceny mezi nemocnicemi a pojišťovnami. Ačkoliv Ministerstvo zdravotnictví se tento jev snaží eliminovat a snižovat nerovnosti v oblasti zdraví (Ministerstvo zdravotnictví, Zdraví, 2020), tak za jednotlivými nemocnicemi a pojišťovnami stojí silné lobbovací skupiny, které tomu zatím úspěšně zabraňují. Na druhou stranu v některých krajských nemocnicích je tak vysoce specializovaná péče, která vyšší náklady vyžaduje. Závěrem lze říci, že tento ukazatel je pro vysvětlení regionálních rozdílů v úmrtnosti nerelevantní, protože je zde více proměnných, které do tohoto vztahu vstupují.

Cílem druhé kapitoly věnující se příčinám úmrtí na ischemickou chorobu srdeční bylo znázornění regionálních rozdílů u akutní a chronické formy této choroby. K tomuto tématu se také vztahovala druhá hypotéza: *Regionální rozdíly v úmrtnosti na ischemickou chorobu srdeční budou ovlivněny vzdáleností od specializovaných kardiovaskulárních center, kde se tato choroba léčí*. Toto se potvrdilo zejména u akutní formy ICHS – akutní infarkt myokardu. Protože úspěšná léčba AIM je nejvíce závislá na dojezdové vzdálenosti do specializovaných zařízení, která tvoří síť kardiovaskulárních center. Ačkoliv nejsou k dispozici údaje v individuálních datech o zemřelých o přesném bydlišti, musely postačit data za okresy. U většiny okresů, kde je toto specializované centrum (kardiovaskulární centrum I. nebo II. stupně), je úmrtnost nízká – většinou se jedná o interval s nejnižším nebo druhým nejnižším rozmezím hodnot hrubé míry úmrtnosti. Naopak například v periferních okresech na jižní hranici Česka jsou hodnoty hrubé míry úmrtnosti vyšší. Kromě těchto okresů s vyššími hodnotami opět také zaostávají okresy Ústeckého, Libereckého kraje a celé Slezsko, což můžeme opět přičítat kromě socioekonomického profilu těchto regionů i absenci Kardiovaskulárního centra I. stupně.

Poslední kapitola byla věnována národnímu screeningovému programu a regionálním rozdílům v úmrtnosti na zhoubné novotvary, na které jsou tato preventivní opatření určena. Česká republika je navíc v rámci Evropy na předních pozicích v některých ukazatelích úmrtnosti nebo incidence onkologických nemocí.

Je zde zmapován vývoj od roku 1990 do roku 2010 na jednotlivé typy nádorových onemocnění, které patří do národního screeningového programu. Tato nádorová onemocnění jsou jedním z nejčastějších příčin úmrtí na onkologická onemocnění, proto zavedení screeningových programů je zcela zásadní v jejich léčbě. U rakoviny prsu už se dané opatření projevila, tím že se sice zvyšuje incidence, ale začíná klesat úmrtnost. U rakoviny tlustého střeva a konečníku je vliv tohoto opatření zatím malý (tedy alespoň ve výsledcích této práce), protože screeningový program započal v roce 2009 a poslední data, která jsou k dispozici, jsou z roku 2010. Navíc tu hraje roli ještě fakt, že tato preventivní vyšetření jsou méně příjemná, což se týká především kolonoskopie. Hypotéza vztahující se k této kapitole je: *Tam kde bude vyšší podíl pokrytí (procento populace) preventivní vyšetřením na daný zhoubný novotvar v jednotlivých okresech v rámci screeningového programu, tam bude nižší odvrátitelná úmrtnost.*

I tato hypotéza byla statisticky vyvrácena, protože spolu prozatím tyto ukazatele nekorelují. I na první pohled v jednotlivých kartogramech u zhoubného novotvaru prsu, zhoubného novotvaru kolorekta a pokrytí populace v okresech preventivním vyšetřením na tato onemocnění, je jasné, že spolu tyto ukazatele nesouvisí.

Závěrem nutno dodat, že ačkoliv snahou práce bylo pomoci vybraných ukazatelů zdravotní péče částečně vysvětlit regionální rozdíly v odvrátitelné úmrtnosti, tak se to nepotvrdilo až na příčiny úmrtí na ischemickou chorobu srdeční, kde se naopak hypotéza potvrdila. Jak zmiňuje Burcin (2008), opravdu daleko větší vliv na regionální variabilitu úmrtnosti mají nejspíše socioekonomické charakteristiky daného regionu než vliv zdravotní péče.

## Použitá literatura a zdroje dat

Burcin, B. (2008): Vývoj odvratitelné úmrtnosti v České republice v období 1990-2006. *Demografie*, 50, č. 1, s. 15-31.

Burcin, B., Kučera, T. (2008): Regionální diferenciace odvratitelné a neodvratitelné úmrtnosti v České republice a její vývoj v období 1987-2006. *Demografie*, 50, č. 2, s. 77-87.

Charlton, J. R. H. , Hartley, R. M., Silver, R., Holland, W.W. (1983): Geographical variation in mortality from conditions amenable to medical intervention in England and Wales. *Lancet*, i, 1983, s. 691–696.

Charlton, J. R. H., Velez, R. (1986). Some international comparison of mortality amenable to medical intervention. *British Medical Journal*, 292, 1986, s. 295–300.

Holland, W. W., ed. (1988): *European Community Atlas of Avoidable Death*. Commission of the European Communities Health Services Research Series No. 3. Oxford University Press, Oxford 1988.

Holland, W. W., ed. (1997): *European Community Atlas of Avoidable Death 1985–89*. Oxford University Press, Oxford 1997.

Illich I. (1976), *Limits to medicine*. London: Marion Boyars, 1976.

James, P. D., Wilkins, R., Detsky, A. S., Tugwell, P., Manuel, D. G. (2007): Avoidable mortality by neighbourhood income in Canada: 25 years after the establishment of universal health insurance. *Journal of Epidemiology and Community Health*. 61, 2007, s. 287–296.

Kossarova, L., Holland, W., & Mossialos, E. (2013). 'Avoidable' mortality: a measure of health system performance in the Czech Republic and Slovakia between 1971 and 2008. *Health policy and planning*, 28(5), 508-525

Mackenbach, J. P., Kunst, A. E., Looman, C. W. N., Habbema, J. D. F., van der Maas, P. J. (1988): Regional differences in mortality from conditions amenable to medical interventions in The Netherlands: a comparison of four time periods. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 42, 1988, s. 325–332.

Mackenbach, J. P. (1990): Health care expenditure and mortality from amenable conditions in the European Community. *Health Policy* 1991;19:245-55.

McKeown T. (1979): *The role of medicine: dream, mirage or nemesis?* Oxford: Blackwell, 1979.

Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů (2009): MKN-10 : desátá revize : aktualizovaná druhá verze k 1.1.2009. 2., aktualiz. vyd. Praha: Bomton Agency, 2008, ISBN 978-80-904259-0-31.

Newey, C., Nolte, E., McKee, M., Mossialos, E. (2004): Avoidable Mortality in the Enlarged European Union. *ISS Statistics 2*. ISS, Brussels 2004.

Nolte, E., McKee, M. (2004): *Does health care save lives? Avoidable mortality revisited*. The Nuffield Trust, London 2004.

Poikolainen, K., Eskola, J. (1986): The effect of health services on mortality: decline in deathrates from amenable and non-amenable causes in Finland 1969–1981. *Lancet*, 1, 1986, s. 199–202.

Poikolainen, K., Eskola, J. (1988): Health services resources and their relation to mortality from causes amenable to health care intervention: a cross-national study. *International Journal of Epidemiology*, 17, 1988, s. 86–89.

Rutstein D. D., Berenberg, W., Chalmers, T. C., Child, C. G., Fishman, A. P., Perrin E. B. (1976): Measuring the quality of medical care. *New England Journal of Medicine*, 294, 1976, s. 582–588.

Simonato, L. et al. (1998): Avoidable mortality in Europe 1955–1994: a plea for prevention. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 52, 1998, s. 624–630.

Tobias, M., Jackson, G. (2001): Avoidable mortality in New Zealand, 1981–97. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 25, 2001, s. 12–20.

Westerling, R. (1993): Indicators of „avoidable“ mortality in health administrative areas in Sweden 1974–1985. *Scandinavian Journal of Social Medicine*, 3, 1993, s. 176–187.

Westerling, R., Rosén, M. (2002): „Avoidable“ mortality among immigrants in Sweden. *European Journal of Public Health*, 12, 2002, s. 279–286.

## Internetové zdroje

Česká kardiologická společnost. (2013). „Národní kardiovaskulární program“. [online]. [cit. 2014-06-01]. Dostupné z WWW:

<[http://www.kardio-cz.cz/resources/upload/data/574\\_nkvp20122013.pdf](http://www.kardio-cz.cz/resources/upload/data/574_nkvp20122013.pdf)>.

ČSÚ. (2012). „Hlavní příčiny úmrtí a jejich determinanty“. [online]. [cit. 2014-06-01]. Dostupné z WWW:

<<file:///C:/Users/U%C5%BEivatel/Downloads/t0113f0.pdf>>.

Demografický informační portál. (2014). „Historie“.

[online]. [cit. 2014-07-09]. Dostupné z WWW:

<[http://www.demografie.info/?cz\\_historie=>](http://www.demografie.info/?cz_historie=>)>.

European commission. (2006). „European Guidelines for Quality Assurance in Breast Cancer Screening and Diagnosis“. [online]. [cit. 2014-07-09]. Dostupné z WWW:

<[http://ec.europa.eu/health/archive/ph\\_projects/2002/cancer/fp\\_cancer\\_2002\\_ext\\_guid\\_01.pdf](http://ec.europa.eu/health/archive/ph_projects/2002/cancer/fp_cancer_2002_ext_guid_01.pdf)>.

Fakultní nemocnice v Motole. (2012) „Srdeční katetrizace“. [online]. [cit. 2014-06-27]. Dostupné z WWW:

<<http://www.fnmotol.cz/kliniky-a-oddeleni/castprodospeleni/komplexniskardiovaskularni-centrum-pro-dl/informace-pro-pacienty/srdecni-katetrizace/>>.

IKEM. (2010) „Akutní infarkt myokardu – ICHS“. [cit. 2014-08-09]. Dostupné z WWW: <<http://www.ikem.cz/www?docid=1005912>>.

IKEM. (2011). „Ischemická choroba srdeční“ – ICHS [cit. 2014-08-09]. Dostupné z WWW: <<http://www.ikem.cz/www?docid=1004151>>.

Korejsová M. (2012), „Systém úhrad zdravotní péče v českém zdravotnictví“. [online]. [cit. 2014-07-22]. Dostupné z WWW:

<[https://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.lf3.cuni.cz%2Fcs%2Fpracoviste%2Fverejne-zdravotnictvi%2Fvyuka%2Fstudijni-materialy%2FCPRVVZ26%2FSystem\\_uhrady\\_zdravotni\\_pece\\_Ing\\_Korejsova.ppt&ei=uFXwU5q7EoqV0QW2\\_4GABg&usq=AFQjCNGx6uEK6hSKVG\\_IT0AjV5gYlGV6iQ](https://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.lf3.cuni.cz%2Fcs%2Fpracoviste%2Fverejne-zdravotnictvi%2Fvyuka%2Fstudijni-materialy%2FCPRVVZ26%2FSystem_uhrady_zdravotni_pece_Ing_Korejsova.ppt&ei=uFXwU5q7EoqV0QW2_4GABg&usq=AFQjCNGx6uEK6hSKVG_IT0AjV5gYlGV6iQ)>.

Májek et al. (2013) „Stav screeningových programů zhoubných nádorů v České republice a metodika adresného zvaní občanů“. Masarykova univerzita. [online]. [cit. 2014-06-13]. Dostupné z WWW: <<http://www.iba.muni.cz/screening/docs/01-uvod.pdf>>.

Ministerstvo zdravotnictví České republiky. (2010). „Audit kardiovaskulárních center“. [online]. [cit. 2014-06-23]. Dostupné z WWW:

<[file:///C:/Users/U%C5%BEivatel/Downloads/Prezentace\\_kardio\\_17\\_12%20\(7\).pdf](file:///C:/Users/U%C5%BEivatel/Downloads/Prezentace_kardio_17_12%20(7).pdf)>.

Ministerstvo zdravotnictví České republiky. (2013) „Nemocnost a dostupnost zdravotní péče nemocnic v krajích ČR“. [online]. [cit. 2014-07-21]. Dostupné z WWW: <[http://www.mzcr.cz/dokumenty/dostupnost-zdravotni-pece\\_7865\\_1.html](http://www.mzcr.cz/dokumenty/dostupnost-zdravotni-pece_7865_1.html)>. (příloha excelový soubor)

Ministerstvo zdravotnictví České republiky. (2009) „Věstník“ [online]. [cit. 2014-06-23]. Dostupné z WWW: [file:///C:/Users/U%C5%BEivatel/Downloads/P%C5%99%C3%ADloha\\_%C4%8D.\\_8\\_-\\_v%C4%9Bstn%C3%ADk\\_MZ\\_%C4%8CR%252c\\_%C4%8D%C3%A1stka\\_52009.pdf](file:///C:/Users/U%C5%BEivatel/Downloads/P%C5%99%C3%ADloha_%C4%8D._8_-_v%C4%9Bstn%C3%ADk_MZ_%C4%8CR%252c_%C4%8D%C3%A1stka_52009.pdf)>.

Ministerstvo zdravotnictví České republiky. (2009) „Zákon o veřejném zdravotním pojištění“. [online]. [cit. 2014-06-23]. Dostupné z WWW: <[http://www.mzcr.cz/Legislativa/obsah/zdravotni-pojisteni\\_1791\\_11.html](http://www.mzcr.cz/Legislativa/obsah/zdravotni-pojisteni_1791_11.html)>.

Ministerstvo zdravotnictví České republiky. (2012) „Zdravotní pojišťovny“ [online]. [cit. 2014-06-23]. Dostupné z WWW: <[http://www.mzcr.cz/Cizinci/obsah/zdravotni-pojistovny\\_2619\\_22.html](http://www.mzcr.cz/Cizinci/obsah/zdravotni-pojistovny_2619_22.html)>.

Ministerstvo zdravotnictví České republiky. (2013) „Zdraví 2020“. [online]. [cit. 2014-06-23]. Dostupné z WWW: <[http://www.mzcr.cz/Verejne/dokumenty/ramcovy-souhrn-opatreni-zdravi-2020\\_8526\\_3016\\_5.html](http://www.mzcr.cz/Verejne/dokumenty/ramcovy-souhrn-opatreni-zdravi-2020_8526_3016_5.html)>.

Office for National Statistics (2011): „Avoidable mortality in England and Wales“. [online]. [cit. 1. 9. 2011]. Dostupné z WWW: <[http://www.ons.gov.uk/ons/dcp171778\\_311826.pdf](http://www.ons.gov.uk/ons/dcp171778_311826.pdf)>.

Program cervikálního screeningu (2014): „Co je cervikální screening“. [online]. [cit. 1. 7. 2014]. Dostupné z WWW: <<http://www.cervix.cz/index.php?pg=cervikalni-screening>>.

Program kolorektálního screeningu (2014): „Co je kolorektální screening“. [online]. [cit. 1. 7. 2014]. Dostupné z WWW: <<http://www.kolorektum.cz/index.php?pg=pro-verejnost--kolorektalni-screening>>.

Program kolorektálního screeningu (2014): „Seznam zdravotnických zařízení pro screeningovou kolonoskopii“. [online]. [cit. 1. 7. 2014]. Dostupné z WWW: <<http://www.kolorektum.cz/index.php?pg=pro-verejnost--kolorektalni-screening--centra--seznam>>.

Program mamografického screeningu (2014): „Co je mamografický screening“. [online]. [cit. 1. 7. 2014]. Dostupné z WWW: <<http://www.mamo.cz/index.php?pg=mamograficky-screening>>.

Svaz zdravotních pojišťoven České republiky. (2014). [online]. [cit. 2014-06-25]. Dostupné z WWW: <<http://www.szpcr.cz/index.php?c=onas>>.

ÚZIS ČR (2014). „Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů - MKN-10“, aktualizace k 1. 4. 2014. [online]. [cit. 2014-07-01]. Dostupné z WWW: <<http://www.uzis.cz/zpravy/upravena-verze-mkn-10>>.

Všeobecná zdravotní pojišťovna. (2012). „Způsob úhrady v lůžkových zdravotnických zařízeních 2012“. [online]. [cit. 2014-08-09]. Dostupné z WWW: <<http://www.vzp.cz/poskytovatele/infoservis-a-akcent/infoservis/infoservis-05-2012/zpusob-uh rady-v-luzkovych-zdravotnickych-zarizenich-v-roce-2012>>.

Webový portál o epidemiologii zhoubných nádorů. [online]. [cit. 2014-06-25]. Dostupné z WWW: <<http://www.svod.cz/>>.

WHO. 2000. „History of the development of the ICD“. [online]. [cit. 2014-08-09]. Dostupné z WWW: <<http://www.who.int/classifications/icd/en/HistoryOfICD.pdf>>.

World cancer reserach fund Internationl. 2013. [online]. [cit. 2014-06-25]. Dostupné z WWW: <[http://www.wcrf.org/cancer\\_statistics/cancer\\_frequency.php](http://www.wcrf.org/cancer_statistics/cancer_frequency.php)>.

World health organisation. 2000. „History of the development of the ICD“. [online]. [cit. 2014-08-09]. Dostupné z WWW: <<http://www.who.int/classifications/icd/en/HistoryOfICD.pdf>>.

World health organisation. 2008. „Overweight and obesity“. [online]. [cit. 2014-08-09]. Dostupné z WWW: <[http://gamapserver.who.int/gho/interactive\\_charts/ncd/risk\\_factors/overweight\\_obesity/atlas.html](http://gamapserver.who.int/gho/interactive_charts/ncd/risk_factors/overweight_obesity/atlas.html)>.

Zdraví a medicína. (2012). „Neprůhledné platby maskují tunelování“. [online]. [cit. 2014-07-23]. Dostupné z WWW: <[http://zdravi.e15.cz/denni-zpravy/komentare/nepruhledne-platby-maskuji-tunelovani-465922?seo\\_name=sestra%252525252525252529](http://zdravi.e15.cz/denni-zpravy/komentare/nepruhledne-platby-maskuji-tunelovani-465922?seo_name=sestra%252525252525252529)>.